

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för Informatik

Dokument i medicinskt arbete

**En studie av röntgenöverläkares arbete med hantering och
kommunikation av patientinformation i samband med
kranskärlundersökningar, genomförd på
Sahlgrenska Universitetssjukhuset**

Utförd av: Lena Stintzing
Handledare: Nina Lundberg
Magisteruppsats: 20 poäng

Januari 2001

SAMMANFATTNING

Den här uppsatsen behandlar röntgenöverläkares arbete med informationshantering i samband med radiologiska kranskärlsundersökningar och identifierar svårigheter och möjligheter med IT som stöd för dem i deras arbete. Syftet är att förmedla förståelse av röntgenöverläkares arbete inför design och implementering av IT-stöd för radiologiska kranskärlsundersökningar, baserat på en etnografiskt inspirerad fältstudie. Huvudfrågan för studien är följande: ***Vad bör man beakta inför design och implementering av IT-stöd för radiologiska kranskärlsundersökningar inom hälso- och sjukvården?*** Studien har visat att vid införande av nya datorsystem är det viktigt att ha kunskap om och att ta hänsyn till hur befintliga arbetsrutiner och arbetsformer stöds och hur arbete koordineras och länkas samman, både mellan individer och olika organisatoriska enheter. För att analysera och belysa pappersdokumentens sammanlänkande roller används begreppet *Boundary Objects*. Studien har även visat på att IT-stöd skulle kunna minska både repetitivt arbete och dubbelarbete med informationshantering samt medföra avsevärt bättre tillgänglighet och kontrollmöjligheter än vad pappersdokument erbjuder. Det finns dock en stor risk att röntgenöverläkarnas arbete tillfälligtvis blir omständligare att utföra med olika IT-system eftersom deras arbetsrutiner är institutionaliserade, även om detta är ett övergående problem.

ABSTRACT

This thesis analysis and describes the work at a radiology department with handling and communicating information related to coronary angiography. I examine paperwork and IT support in this context, informed by an ethnographically inspired field study. The main question for the thesis is: ***What needs to be concerned when designing and implementing IT-support for radiological coronary angiography within the healthcare domain?*** The study highlights the importance of considering how actual routines and work practices are carried out, as well as how the work is coordinated and linked between individuals and departments when designing and implementing IT support within a healthcare organization. I analyze of the roles of paper documents, films and computer systems and the way they link work practices together, based on the concept of *Boundary Objects*. The study also shows that using IT could decrease both repetitive and redundant work when handling and communicating information, as well as increasing accessibility and control. However, there is a great risk that the radiologists' work temporarily will increase in difficulty due to the fact that the current work practices are institutionalized, but this is a transient problem.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	2
Abstract	2
1. INTRODUKTION	5
1.1 Användarmedverkan	5
1.2 Relaterade studier inom sjukvården	7
1.3 IT och sjukvård	8
1.4 Thorax röntgenavdelning	8
1.5 Problemformulering, syfte och avgränsning	9
2. TEORETISKT RAMVERK	10
2.1 Konceptet med Boundary Objects	10
2.2 Dokument som Boundary Objects	11
2.3 Relaterade studier	12
3. METOD	13
3.1 Etnografi	13
3.2 Etnografisk ansats	14
3.3 Upplägg och planering av studien	15
3.4 Studiens genomförande	16
4. RESULTAT	18
Avsnitt 4.1 Röntgenöverläkares arbete vid en kranskärlsundersökning	18
4.1.1 Formulär och förberedelser inför en kranskärlsundersökning	18
4.1.2 Lokaler, teknisk och medicinsk utrustning	20
4.1.3 En beskrivning av det kliniska arbetet vid en kranskärlsundersökning	20
4.1.4 Rapportering av undersökningsresultat	21
4.1.5 Thoraxkonferens	23
4.1.6 Diskussion och sammanfattning	25

Avsnitt 4.2 Pappersarbete och IT	25
4.2.1 Pappersarbete och journalföring	25
4.2.2 Pappersdokumentens layout	28
4.2.3 Tillgänglighet av information	30
4.2.4 IT som stöd för dokumenthantering	30
4.2.5 Diskussion och sammanfattning	33
Avsnitt 4.3 Vidgade vyer	34
4.3.1 En oväntad upptäckt	34
4.3.2 Inkompatibla system	36
4.3.3 Diskussion och sammanfattning	37
5. TEKNOLOGIERS ROLLER	39
5.1 Pappersdokumentens roller	39
5.2 En beskrivning av några teknologier på Thorax röntgenavdelning	40
5.3 CorBase-systemet	41
6. SLUTSATS	44
7. REFERENSER	46
8. BILAGOR	48
Bilaga 1. Remiss till röntgen	48
Bilaga 2. Kärkateteriseringsprotokoll	49
Bilaga 3. CorBase-protokoll	50
Bilaga 4. Komplikationsformulär	54

1. INTRODUKTION

Sjukvården som forskningsområde inom informatik är viktigt och intressant bl.a. därför att det involverar en dynamisk och komplex kombination av människor, vårdarbete, avancerad medicinsk teknik och IT i en mycket specifik arbets- och vårdmiljö. Det är självklart också viktigt att studera sjukvården eftersom vi alla och hela vårt samhälle är beroende av ett väl fungerande hälso- och sjukvårdssystem.

Från många håll inom sjukvården har det under senare år framförts att ett ökat administrativt arbete tar allt mera tid från det egentliga patientarbetet. Detta har uppmärksammats främst av sjukvårdspersonal men också i media, och i mars 1999 fick Socialstyrelsen i uppdrag av regeringen att utreda omfattningen av administrativt arbete inom vården samt lämna förslag till åtgärder för att få bort onödig administration inom hälso- och sjukvård. Problemet, att administrativt arbete tar allt mera tid från det egentliga patientarbetet, är fortfarande mycket aktuellt. Nästan all sjukvård i Sverige drivs i offentlig regi, dvs det är politiker som bestämmer regelverket för sjukvårdsprocessen. Politiska processer är i allmänhet långsamma, och förändringsprocesser inom sjukvården är komplexa och tidskrävande. Det skall mycket till för att något ska hända.

På Sahlgrenska Universitetssjukhusets Thoraxröntgenavdelning har problem med bl.a. pappersarbete och patientintegritet uppmärksammats och ifrågasatts (personliga samtal Nina Lundberg och Staffan Gustavsson 1998). Personalen utför onödigt merarbete med bl.a. dokumenthantering. Pappersbaserade formulär och protokoll fylls i för hand och samma informationsinnehåll skrivs om flera gånger, bara som ett exempel. Frågan är om det går att förbättra möjligheterna att hantera patientinformation och hur man i så fall skulle kunna stödja sjukvårdspersonalen i deras arbete.

Även Socialstyrelsen (2000) har ifrågasatt nyttan av det ökade administrativa arbetet. Till administration räknas i deras utredning journalföring, intygsskrivningar, förfrågningar, konsultationer, utfärdande av recept och vårdplanering.

För att försöka lösa den här typen av problem med onödig administration inom sjukvården har många IT-satsningar genomförts men tyvärr är det inte lika många som lyckats. Att IT-satsningarna ofta misslyckas beror bl.a. på att tekniken inte varit anpassad till personalens arbetsrutiner och behov (Berg, 1997, Lundberg, 2000). De designers eller programmerare som utvecklat systemen har inte haft tillräcklig kunskap om hur systemen borde vara utformade för att passa in i verksamheten.

IT använt och utformat på "rätt" sätt borde däremot kunna vara ett bra stöd för dokumenthantering och journalföring såväl som för andra områden inom sjukvården, givet att tekniken väl anpassas till verksamheten. IT inte bara underlättar kommunikation av information utan vidgar också möjligheterna till samarbete och förståelse både inom och mellan avdelningar och sjukhusorganisationer där sjukvårdspersonal normalt inte har någon större kontakt. Har de kontakt idag så är den förmodligen ganska formaliserad och enbart yrkesmässig. Om det var mer kontakt mellan personalen på olika avdelningar och sjukhus skulle det förmodligen kunna leda

till flera fördelar som t.ex. ökat samarbete, minskat dubbelarbete och mindre missförstånd i ärenden som involverar flera parter.

I den här uppsatsen kommer jag främst att fokusera på det pappersarbete som röntgenöverläkare utför i samband med kranskärlundersökningar på Thorax röntgenavdelning, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, och om det skulle vara lämpligt att stödja dem i deras arbete med hjälp av IT.

För att kunna skapa förståelse för röntgenöverläkares arbete med pappershantering såsom dokumenthantering och journalföring valde jag att följa några röntgenöverläkare under en arbetsdag vardera. Genom att studera deras arbete med pappersbaserade formulär och protokoll i deras specifika arbetsmiljö hoppades jag kunna få en grundläggande förståelse för deras arbetssituation för att baserat på detta kunna se vilka möjligheter som IT skulle kunna innebära för dem.

Huvudfrågan för studien är:

Vad bör man beakta inför design och implementering av IT-stöd för radiologiska kranskärlundersökningar inom hälso- och sjukvården?

En tydlig beskrivning av röntgenöverläkares nuvarande arbete med pappersbaserade formulär och protokoll är viktig som grundmaterial vid utveckling av IT-stöd för denna arbetssituation. Mitt arbete har således främst betydelse för röntgenöverläkare eftersom det pekar på möjligheter och svårigheter vid implementering av IT-stöd i deras arbete. Hittills har många IT-satsningar inom vården misslyckats beroende på flera olika anledningar, bl.a. att tekniken inte varit anpassad till personalens faktiska arbetssätt och organisation. Jag vill därför betona vikten av att studera användarsituationer i deras verkliga sammanhang och "naturliga" miljö, och att man tar hänsyn till användarnas arbetssätt och behov vid design av IT-stöd för en sådan speciell målgrupp som röntgenöverläkare.

1.1 ANVÄNDARMEDVERKAN

Suchman (1987) utgår ifrån användarsituationen när hon studerar och forskar om gränssnitt för kopieringsmaskiner. I sin bok "Plans and situated actions" studerar hon två användare åt gången när de tillsammans interagerar med en kopieringsmaskin. Hon studerar konkreta användarsituationer och analyserar *kommunikationen* mellan människa och maskin utifrån deras respektive situation.

Suchman analyserar hur kommunikationen mellan människa och maskin är organiserad för att kunna belysa den gemensamma situationen mellan människa och maskin. Hon kommer fram till att människor väldigt sällan tänker i termer av planer eller agerar planmässigt. Därför måste man ta större hänsyn till människan vid teknikutveckling eftersom det är människan som ska använda tekniken. Den ömsesidiga förståelsen mellan människa och maskin skapas genom interaktion menar hon. Hon betonar vidare att en viktig skillnad mellan människors och maskiners beteende är att människor (för det mesta) är flexibla och kan anpassa sig till en situation medan maskiner i

allmänhet följer ett förutbestämt beteende (givet av designern/programmeraren), vilket hon benämner planer eller planmässigt agerande.

Detta har ofta, tyvärr, fått till följd att exempelvis sjukvårdspersonal har blivit tvungna att anpassa sig efter diverse rigida datorsystem som enbart följer en förutbestämd, stereotyp användningsprocedur. Detta snarare än att sjukvårdspersonalen fått ett flexibelt system som smidigt kan stödja inte bara befintliga arbetsrutiner utan också alla möjliga oväntade situationer som kan uppstå, vilka ofta kräver både kreativitet och improvisationsförmåga, och allt annat än rigida, stereotypa regler.

I linje med Suchmans idéer om användarmedverkan vill jag än en gång framhäva vikten av att studera användarsituationen i min studie, dvs röntgenöverläkarnas arbete med hantering av patientinformation för att kunna utgå från deras arbetsrutiner och konventioner vid utformning av IT-stöd.

Studien som jag genomfört är etnografiskt inspirerad (Blomberg et al, 1993) och det empiriska materialet har samlats in genom observationer och intervjuer. Fältarbetet utfördes på Thoraxröntgenavdelningen, Sahlgrenska Universitetssjukhuset i augusti och september 1998.

Min förhoppning är att uppsatsen kommer att öka uppmärksamheten kring problematik med administration och informationshantering inom sjukvården. Jag hoppas också att innehållet i uppsatsen belyser röntgenöverläkares arbete med pappershantering vid kranskärlsundersökningar och beskriver de förekommande problemen i ett större sammanhang.

1.2 RELATERADE STUDIER INOM SJUKVÅRDEN

Jag är inte den första som gjort en etnografiskt inspirerad studie på en röntgenavdelning och funderat över nya IT-stöd. Lundberg (2000) har baserat på etnografiska studier analyserat hur design, implementation och användning av Picture Archiving and Communication System (PACS) och Radiology Information System (RIS) kan förbättras inom hälso- och sjukvården. Hon visar att implementation av sådana system inom sjukvården har ofta varit problematisk. Få av de system som infördes användes regelbundet i arbetet och där systemen väl användes fungerade de inte lika bra som man förväntat sig. Lundberg menar att en anledning till detta är att man inte tar tillräcklig hänsyn till de komplexa beroendena mellan t.ex. patientjournaler, arbetsrutiner, personal och olika sjukvårdsenheter. Relationerna mellan dessa är ofta svåra att ändra på, vilket kan förklara en del av de misslyckade IT-satsningarna inom sjukvården. Alltför ofta har man betraktat patientjournaler mm. som isolerade företeelser.

Arbetsrutiner inom och mellan avdelningar är väldigt ofta institutionaliserade och mycket svåra att ändra på. Flera forskare föreslår därför att systemutvecklare måste ha en bred förståelse av (utgå från) gällande arbetsrutiner och konventioner vid utveckling av IT-stöd, istället för att bara utgå från tekniken i sig självt (Ehn 1988, Greenbaum & Kyng 1991, Hanseth 1996, Sandahl 1999, Lundberg 2000). Bästa resultat får man om man väl förstår både sjukvårdsarbetet och tekniken.

1.3 IT OCH SJUKVÅRD

Det satsas mycket pengar på IT inom sjukvården och många IT-satsningar misslyckas. Där systemen väl används är "vinsten" ofta mycket mindre än beräknad. Det är sällan systemen fungerar i praktiken som det från början var tänkt.

De tillverkare som erbjuder IT-system för sjukvården är ett fåtal och de datorsystem som säljs i Sverige, säljs också i USA och Kina och det medför att systemen inte tar hänsyn till nationella och kulturella skillnader. Teknikens fulla potential kommer inte till sin rätt (Lundberg, 2000).

Det är uppenbarligen svårt att införa IT-stöd inom sjukvården och många ställer sig frågan varför. Det räcker inte med att användargränssnittet är mer eller mindre användarvänligt. Det måste också vara anpassat till slutanvändarnas arbetsrutiner och behov. Tillverkarna verkar sällan ha tagit hänsyn till sjukvårdspersonalens faktiska arbetsätt och gällande konventioner. Med andra ord skulle man kunna säga att det verkar finnas en klyfta mellan tekniker och slutanvändare, och om IT-stöden ska bli bättre måste denna klyfta överbryggas på något sätt. Tillverkare och systemutvecklare behöver ha en större kunskap om och förståelse för det faktiska arbetet som utförs inom sjukvården. Tillverkarna förstår helt enkelt inte kundernas behov tillräckligt väl.

Det finns liknande exempel på detta utanför sjukvården, t.ex. WAP, Digital-TV och Cashkort. På dessa tekniker har det satsats mycket pengar utan att tillverkarna verkar ha förstått slutanvändarnas behov och önskemål och teknikerna har inte slagit igenom i någon större utsträckning, främst för att de bara ger ett mervärde för leverantören (TV-bolaget, banken), men inte för slutanvändaren.

1.4 THORAX RÖNTGENAVDELNING

På Thorax röntgenavdelning arbetar man med röntgenundersökningar av kroppsområdet thorax eller bröstkorget. Det gäller främst röntgenundersökningar av hjärta och lungor. På avdelningen genomförs varje år ca 40 000 lungröntgenundersökningar, ca 1300 kranskärlundersökningar¹ och ca 2500 datortomografier².

För att få förförståelse för Thorax röntgenavdelning och det skede som avdelningen befinner sig i en mycket långsam process av förändringar, vill jag nämna en av de förändringar som under senare år varit av stor betydelse för personalens arbetsätt.

Under senare år har det skett en väsentlig förändring i personalens sätt att arbeta med röntgenfilmer, dvs analoga röntgenbilder. Man har övergått från manuell hantering av röntgenbilder till digital lagring och distribution av röntgenbilder på sjukhusets interna datornätverk (Gater, 1997).

¹ En kranskärlundersökning eller koronarangiografiundersökning är en röntgenundersökning där man undersöker om hjärtats kransartärer eller kranskärl har förträngningar. Hur öppna respektive stängda kranskärlen är har betydelse för hjärtats arbetskapacitet.

² Datortomografi innebär att röntgenbilder tas på ett undersökt kroppsområde i genomskärning.

Det skedde efter ett antal problem identifierats. Bl.a. behövde flera kliniker ofta tidigare ha tillgång till samma röntgenbilder samtidigt och det kunde ta lång tid att få fram röntgenbilder på en patient. Bilderna skulle transporteras från ett bildarkiv och det kunde hända att bilderna var upptagna eller försvunna. En lösning på detta problem var digital lagring och distribution av röntgenbilder. När en bild är digitalt lagrad kan ett obegränsat antal kopior göras med perfekt kvalitet och delning av bildinformation kan ske på ett enklare sätt än tidigare.

Informationssystemet PACS (Picture Archiving and Communication System) utvecklades för lagring och distribution av digitala röntgenbilder. Till en början kunde PACS bara användas vid ett fåtal arbetsstationer på avdelningen. Men i ett senare skede har nätverksteknologi och ett webbaserat gränssnitt gjort att PACS blivit tillgängligt från många fler arbetsstationer och datorer på avdelningen. En förutsättning för PACS tillgänglighet är att datorn har en webbläsare installerad och är uppkopplad mot Sahlgrenska Universitetssjukhusets lokala datornätverk. Användningen av PACS har gett sjukvårdspersonalen större möjligheter att samarbeta eftersom många har tillgång till röntgenbilderna samtidigt.

1.5 PROBLEMFÖRMULERING, SYFTE OCH AVGRÄNSNING

Huvudfrågan för studien är:

Vad bör man beakta inför design och implementering av IT-stöd för radiologiska kranskärlundersökningar inom hälso- och sjukvården?

För att få svar på min fråga kommer jag att:

- Analysera de pappersbaserade formulärens och protokollens roller och funktionalitet.
- Analysera och beskriva röntgenöverläkarnas arbetsrutiner samt hantering och kommunikation av patientinformation.
- Använda begreppet "Boundary Objects" eftersom det möjliggör en mer generell diskussion med vidare perspektiv på sjukvårdsarbetet och sjukvårdsorganisationen som helhet.

Syftet med studien är att skapa förståelse för röntgenöverläkarnas arbete med pappersbaserade formulär och protokoll vid kranskärlundersökningar för att kunna utveckla nya idéer och förslag till potentiella IT-stöd.

Jag har avgränsat mig till att studera enbart röntgenöverläkares arbete med formulär och protokoll men i praktiken samarbetar läkare och sjuksköterskor med detta arbete. De uppgifter som läkarna inte hinner med att fylla i gör sköterskorna och tvärtom. Läkarna har dock huvudansvaret för att formulär och protokoll blir korrekt ifyllda och signerade. Jag har därför valt att enbart studera röntgenöverläkarnas arbete med formulär och protokoll vid kranskärlundersökningar.

2. TEORETISKT RAMVERK

För att kunna skapa förståelse för röntgenöverläkarnas arbete med pappersdokument och beskriva hur arbetet med dessa dokument fungerar är det viktigt att också förstå pappersdokumentens roller eller funktionalitet i sjukvårdsarbetet.

För att bättre kunna förstå och beskriva dokumentens roller har jag valt att använda konceptet med "Boundary Objects" i analytiskt syfte för att på ett tydligare sätt kunna visa hur arbetet med pappersdokument är organiserat.

2.1 KONCEPTET MED BOUNDARY OBJECTS

Boundary Objects säger något om bruket eller användningen av dem, och ofta handlar det om en delad uppfattning mellan flera personer om hur och varför man använder föremålen. Arbetsrutiner skapas och institutionaliseras bl.a. genom användningen av olika föremål, och med begreppet Boundary Objects kan vi fokusera på hur föremål länkar samman arbetsrutiner och tolkningar av sådant som är viktigt för en viss arbetssituation. T.ex. så krävs det att vårdpersonalen på olika avdelningar tolkar de olika fälten i en patientjournal på ungefär samma sätt för att samarbetet mellan dessa personer ska kunna fungera överhuvudtaget.

Ett Boundary Object kan indirekt stödja ett pågående samarbete mellan olika personer eller grupper, över tid, som ett sätt att lösa olika definitioner av saker, situationer, problem etc. De olika personerna studerar någonting gemensamt men har olika utgångspunkt och perspektiv på det som studeras.

Med andra ord kan man säga att Boundary Objects är en typ av system som upprättats mellan två eller flera samarbetande personer, vilket stödjer deras olika informationsbehov. Boundary Objects håller samman både information och olika definitioner av saker, situationer, problem etc. inom en gemensam ram. De är tillräckligt formbara för att kunna anpassas till lokala behov och begränsningar i olika sociala världar, t.ex. på olika avdelningar inom ett sjukhus och är tillräckligt stabila för att kunna upprätthålla en gemensam identitet mellan dem (Braa & Sandahl, 1998). Boundary Objects kan vara både abstrakta och konkreta. Exempel på konkreta Boundary Objects är kartor, diagram och standardiserade formulär medan abstrakta Boundary Objects kan vara regelbundna möten, rutiner och konventioner (Star & Griesemer, 1989).

Boundary Objects kännetecknas enligt Star & Griesemer av att de håller samman olika perspektiv samtidigt som de upprätthåller en gemensam identitet eller referensram för dem. Det innebär t.ex. att personal inom en avdelning förmodligen har en samstämmig bild och förståelse av den specifika information om en patient som står på ett dokument medan personalen på avdelningen bredvid kan uppfatta exakt samma dokument på ett annat sätt. Personalen inom samma avdelning har en mer likartad begreppsvärld när det gäller bl.a. prioriteringar av vad som är viktigt i sjukvårdsarbetet och vilka detaljer som är relevanta. Personalen på avdelningen bredvid har en annorlunda begreppsvärld. De prioriterar andra saker i arbetet och ser andra detaljer som viktiga. Om man exempelvis skulle presentera ett och samma dokument med patientinformation för en grupp anställda inom en avdelning och en annan grupp med anställda på en annan avdelning, och

låta dem beskriva vilken information på dokumentet som är viktigast, dvs vilka specifika uppgifter eller fält på dokumentet som är mest relevanta för deras arbete, så skulle deras svar förmodligen bli ganska likartade för personal inom samma avdelning medan svaren däremot skulle skilja sig åt mellan de två avdelningarna. Att personalens förståelse av informationen på dokumentet skiljer sig kan bero på att personalen på de respektive avdelningarna har skilda begreppsvärldar, olika yrkeserfarenhet och prioriteringar av vilken information som är viktig och relevant etc.

Ett sätt att stödja samarbete mellan olika personer eller grupper är att upprätta Boundary Objects eftersom de möjliggör kontakt och kommunikation av information samt upprätthåller en gemensam referensram som kan underlätta för olika grupper eller parter inom en verksamhet att förstå varandra och samarbeta menar Star & Griesemer.

2.2 DOKUMENT SOM BOUNDARY OBJECTS

Pappersdokument är primärt bärare av information och har också andra uppenbara roller som stöd för delning och kommunikation av information mellan olika människor. Förutom dessa uppenbara roller fungerar dokumenten som länkar eller bindningar som håller samman olika arbetsrutiner och medierar arbete.

I medicinskt arbete har jag valt att betrakta formulären och protokollen som Boundary Objects därför att de länkar samman sjukvårdspersonalens olika arbetsrutiner inom och mellan avdelningar. Pappersbaserade dokument passeras inom och mellan avdelningar, administrativ personal, sjuksköterskor och överläkare m.fl. i samband med vårdarbete och patientkontakt.

Dokumentet möjliggör och upprätthåller olika ”flöden” av information, dvs informationsflöden. Dessa är beroende av pappersbaserade dokument på så sätt att det är många personer i en vårdprocess som fysiskt måste hålla dokumenten i sin hand för att kunna ta del av specifik patientinformation, göra anteckningar, dra slutsatser och därefter skicka vidare dem till kollegorna. De pappersbaserade dokumenten länkar samman sjukvårdspersonalens arbetsrutiner och upprätthåller möjligheter till delning och kommunikation av information mellan dem. Dokumentet både länkar samman arbetsrutiner som utförs stegvis i olika processer och delger information till berörda parter såsom hjärtöverläkare, röntgenöverläkare och hjärtkirurg. Därigenom utgör dokumentet en gemensam referensram för berörda parter eftersom de kan fungera som faktaunderlag för tolkning och förståelse utifrån överläkarnas olika perspektiv.

Konceptet med Boundary Objects är relevant därför att det gör att jag kan studera pappersdokumentet på ett annat sätt än enbart som informationsbärare eller som medium för informationsöverföringar. Användningen av Boundary Objects gör det lättare att titta på pappershanteringen på ett mer abstrakt plan än enbart ett fysiskt och därigenom urskilja exempelvis dokumentens roller och de sätt som dokumentet stödjer koordination av arbetsuppgifter och samarbete. Jag antar därför att konceptet med Boundary Objects borde vara relevant för min studie.

2.3 RELATERADE STUDIER

Braa & Sandahl (1998) studerar dokumentens roller i infrastrukturer. Dokumentens roller belyses för att understryka att mycket av kommunikationen och koordinationen mellan människor är baserad på dokument av något slag och representerar ofta delad organisation. De ser pappersdokumenten som länkar eller bindningar som håller samman olika arbetsrutiner och medierar arbetet.

Vid en övergång från pappersdokument till elektroniska dokument menar de att dokumentens flexibilitet minskar, dvs dokumentens centrala roll som stöd för delning och kommunikation av information påverkas inte nämnvärt. Däremot påverkas dokumentens perifera roll som stöd för koordination av arbetsrutiner.

Braa & Sandahls studie beskriver en förändringsprocess på en nyhetsbyrå där man vill övergå från att använda pappersdokument till elektroniska dokument. Syftet är att få med sig flera av de TV-kanaler som vanligtvis skickar "veckans TV-tider" till nyhetsbyrån via fax, för att få dem att skicka informationen elektroniskt istället via ett gemensamt nätverk. Braa & Sandahl använder konceptet med Boundary Objects i analytiskt syfte för att förklara dokumentens roll i infrastrukturer. I deras studie agerar "veckans TV-tider" (som skickas via fax) som Boundary Objects mellan TV-kanalerna och nyhetsbyrån.

De fax som skickas kan man se som Boundary Objects eftersom de länkar samman arbetsrutiner på så sätt att de samtidigt är stabila, inarbetade och tillräckligt formbara för att kunna användas lokalt i arbetet.

3. METOD

Området informatik är en förhållandevis ung vetenskap som ännu inte utvecklat speciellt många "egna" forskningsmetoder. Som student eller forskare inom området får man därför ofta "låna" forskningsmetoder från andra discipliner att använda sig av. Om man avgränsar sig och tittar enbart på området informatik är användarmedverkan vid design och utveckling av system en trend som ökat märkbart under senare år. Dahlbom (1996) menar att den akademiska disciplinen informatik har ägnat mycket energi åt att förstå användarna och deras sätt att använda teknik.

Kombinationen av systemdesign, användarmedverkan och empiriska metoder som t.ex. etnografi har visat sig vara framgångsrik. Det är en anledning till att en mängd olika tillämpningar av etnografi har börjat användas i allt större utsträckning inom informatik. Syftet med att använda "tillämpad etnografi" är att lättare kunna identifiera och beskriva exempelvis en användarsituation för att bättre kunna förstå interaktionen mellan slutanvändare och system.

Jag har genomfört studien utifrån en etnografisk inspirerad ansats, vilket innebär att man studerar mänskliga aktiviteter i dess verkliga sammanhang och miljö snarare än som isolerade företeelser i ett laboratorium eller enbart med hjälp av intervjuer. I detta fall studerar jag röntgenöverläkares arbete med pappersbaserade formulär och protokoll i samband med kranskärlsundersökningar i en för dem gemensam socioteknisk kontext, dvs en gemensam arbets- och vårdmiljö som innefattar både människor och teknik.

Jag ansåg mig kunna få förståelse för studieområdet genom att göra fältstudier på Thorax röntgenavdelning, Sahlgrenska Universitetssjukhuset vid flera tillfällen under ett par veckors tid för att observera röntgenöverläkare under deras dagliga arbete samt att göra intervjuer med flera av dem.

3.1 ETNOGRAFI

Etnografins³ har sitt ursprung i vetenskaperna antropologi (läran om människan) och etnologi (läran om folk och nationer), som ett metodologiskt hjälpmedel för att systematiskt samla in, bearbeta och analysera insamlad, producerad material (Kullberg 1996).

Blomberg et al (1993) sammanfattar etnografins grundläggande principer i följande fyra punkter:

1. Fältarbetet är centralt. Mänskliga aktiviteter skall studeras i sina vardagliga sammanhang. Undersökningar skall genomföras ute i verkligheten, ej i laboriemiljö.
2. Ett holistiskt synsätt. Det holistiska synsättet har här sin grund i att speciella beteenden endast kan förstås i sitt sammanhang. Att försöka lyfta ut ett beteende ur sitt sammanhang förändrar det på ett avgörande sätt.

³ Ordet etnografi kommer från grekiskans *èthnos*, folk, och *grafein*, beskriva. (Ekbohrns 1936; Kullberg 1996.)

3. Den deskriptiva förståelsen för den studerade gruppen som etnografen utvecklar utifrån sitt fältarbete. Etnografen beskriver människors verkliga beteende, inte hur de borde bete sig eller hur de själva tror (säger) att de beter sig.
4. Etnografi innebär en förståelse av världen från de studerades synvinkel. Etnografen är alltså intresserad av att ge en beskrivning av beteenden i termer som är relevanta och meningsfulla för de studerade deltagarna.

Avsikten med etnografi är enligt Hughes et al (1994) att se aktiviteter som sociala handlingar i ett socialt organiserat område som utförs av dess medlemmar. Det ger möjlighet att identifiera och beskriva de vardagliga sätt som medlemmarna förstår och utför sitt arbete på. Blomberg et al (1993) menar att det etnografiska angreppssättet ger ett unikt perspektiv för att förstå användarnas aktiviteter. Etnografi beskriver dessa aktiviteter och försöker dessutom ge en tolkning och mening åt dem.

3.2 ETNOGRAFISK ANSATS

Jag har i min studie utgått från de fyra ovan nämnda principerna. Samtliga observationer och intervjuer har genomförts i röntgenöverläkarnas verkliga arbetsmiljö. Deras arbete med hantering av patientinformation har studerats i sitt sammanhang i samband med kranskärleksundersökningar och en sk. Thoraxkonferens. Jag har studerat arbetsrutinerna i sina sammanhang och de sätt som röntgenöverläkarna utför arbetet på. Genom observationer av läkarnas arbetssätt och rutiner har jag kunnat utveckla en deskriptiv förståelse, och genom intervjuer har jag sökt förståelse för röntgenöverläkarnas arbetssätt utifrån deras perspektiv.

Denna kvalitativa metodansats passar väl med mitt syfte att skapa förståelse för röntgenöverläkarnas vardagliga arbete med pappersbaserade protokoll och formulär vid kranskärleksundersökningar.

Det föreföll därför vara lämpligt med en kvalitativ empirisk studie baserad på en etnografisk ansats med mig själv i rollen som utanförstående observatör.

Man kan dock inte hävda att jag bedrivit etnografi i dess verkliga mening utan kanske snarare blivit inspirerad av de möjligheter som etnografi innebär för att förstå en användarsituation. Jag har utfört en studie som syftar till att se vilka möjligheter IT skulle kunna innebära för röntgenöverläkare i deras arbete med att hantera patientinformation i samband med kranskärleksundersökningar. Vid insamlandet av empiriskt material har jag använt mig av metoder såsom observationer, intervjuer och samtal som är vanliga inom etnografi och studerat mänskliga handlingar och företeelser i dess verkliga sammanhang och miljöer.

Det är stor skillnad på min tillämnning av etnografi och traditionell etnografi. En väsentlig skillnad mellan traditionell etnografi och tillämpad etnografi inom informatik är syftet med studien. Traditionell etnografi syftar främst till att förstå, analysera och beskriva ett studieobjekt, t.ex. en främmande kultur medan inom informatik så är etnografiskt inspirerade studier endast ett steg på vägen mot det verkliga målet, som är att designa och skapa nya IT-stöd.

Inom traditionell etnografi är studien och beskrivandet målet i sig självt medan användning av etnografiska metoder inom informatik snarare syftar till att designa nya IT-stöd som på något sätt

förändrar en verksamhet. Etnografi är en av många möjliga metoder som kan användas på vägen till att skapa nya och bättre IT-stöd.

En annan viktig skillnad är hur lång tid som typiskt ägnas åt en undersökning. Traditionella etnografiska undersökningar kan ta flera år medan t.ex. "quick and dirty ethnography" kanske får ta några veckor.

Hughes et al (1994) beskriver deras erfarenheter av att använda etnografiska ansatser inom systemdesign. De har använt sig av fyra varianter av etnografi under olika faser i designprocesser. Dessa varianter av etnografi är concurrent ethnography, quick and dirty ethnography, evaluative ethnography och re-examination of previous studies.

1. *Concurrent ethnography* innebär att etnografiska studier och systemutveckling genomförs samtidigt i ett systemutvecklingsprojekt så att de etnografiska studierna ska kunna ge influenser till systemdesignen.

2. *Quick and dirty ethnography* innebär att man gör korta etnografiska studier i förhållande till det övriga design- och implementeringsarbetet för att få fram en allmän, informativ känsla eller bild av hur arbetet fungerar i en bestämd kontext. Syftet med quick and dirty ethnography är att snabbt få fram särskilt viktigt eller relevant information som kan ligga till grund för strategiska beslut, och man accepterar att det är omöjligt att få en heltäckande bild av den studerade verksamheten. Sådana studier kan designers dra nytta av för att få bättre förståelse för arbetssituationer vid utveckling av IT-stöd för en bestämd kontext.

3. *Evaluative ethnography* innebär att man gör en etnografisk studie för att verifiera eller validera ett antal redan formulerade designförslag.

4. *Re-examination of previous studies* innebär att man utgår från och analyserar tidigare genomförda studier för att få fram nytt material i ett initialt skede i designtänkande.

Min tillämpning av etnografi stämmer bäst överens med quick and dirty ethnography eftersom jag genomfört studien under några veckors tid där syftet var att få en snabb överblick och förståelse för det specifika problemområdet för att därefter kunna skapa nya idéer till IT-stöd. Quick and dirty ethnography är bara en av många metoder som är användbara vid utveckling av IT-stöd.

3.3 UPPLÄGG OCH PLANERING AV STUDIEN

Den empiriska studien planerades i fyra steg. Först planerades förarbetet där kontakt skulle etableras med en kontaktperson på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Vi skulle diskutera allmänt förekommande problem med pappersarbete i samband med kliniskt arbete på Thorax röntgenavdelning samt bestämma tid för observationer.

Jag bestämde mig för att studera dokumenthantering i samband med kranskärleksundersökningar eftersom det verkade vara ett relevant, intressant och avgränsbart område för min studie.

Därefter planerades observationer av dokumenthantering i samband med en kranskärlsundersökning. Jag planerade att studera pappersarbetet, röntgenöverläkarna, den rumsliga miljön och teknisk utrustning samt att göra observationsanteckningar och ta bilder med en digitalkamera. Observationerna skulle ge mig en förståelse inför planering av intervjufrågor.

Efter det planerades intervjuer med tre röntgenöverläkare på Thorax röntgenavdelning. Intervjuerna skulle spelas in på kassettband och transskriberas.

Slutligen planerades analysen där jag skulle försöka identifiera gemensamma teman i det empiriska materialet genom reflektion och därefter relatera resultaten mot teori.

3.4 STUDIENS GENOMFÖRANDE

Förarbetet inleddes med flera möten med en IT-ansvarig röntgenöverläkare på Thorax röntgenavdelning. Kontakten med honom erhöles via Nina Lundberg, Fil Dr vid Institutionen för Informatik, Göteborgs Universitet. Mötena gav mig en förståelse för olika problemområden på sjukhuset och efter ett antal möten valde jag problemområdet för den här uppsatsen, dvs att studera röntgenöverläkares arbete i samband med kranskärlsundersökningar för att därefter försöka urskilja svårigheter och möjligheter med IT som stöd för dem i deras arbete. Dessa möten ledde mig även till hur och när erforderliga observationer och intervjuer skulle genomföras.

Tre observationer genomfördes under en och samma dag i slutet av augusti månad 1998. Först genomfördes två på varandra följande observationer av pappersarbete i samband med två på varandra följande kranskärlsundersökningar vilka pågick mellan klockan 08.10-09.40 respektive 09.55-10.15. Därefter genomfördes en observation av en efterföljande sk. Thoraxkonferens som pågick mellan klockan 14.30-14.45. Efter dessa tre observationer ansåg jag mig ha fått tillräckligt med intryck för att kunna utveckla ett frågeformulär med öppna intervjufrågor om pappersarbete och IT. Samtliga observationsanteckningar sammanfattades samma dag.

Sammanlagt genomfördes fyra semistrukturerade intervjuer vid olika tillfällen under augusti och september månad 1998. Tre röntgenöverläkare intervjuades under ca en timme vardera utifrån frågeformuläret. Ytterligare en intervju gjordes med en av dessa överläkare vid ett senare tillfälle under ca en timma där frågor om webbt teknik stod i centrum. Utöver intervjuerna blev det även tillfälle för ett spontant samtal med en hjärtskirurg på en Thoraxkirurgisk vårdavdelning. Samtliga intervjuer spelades in på kassettband och skrevs rent samma dag som de genomfördes.

Efter att ha kategoriserat resultatet och urskiljt svårigheter och möjligheter med IT som stöd för röntgenöverläkare i deras arbete med kranskärlsundersökningar analyserades de förekommande dokumenten var för sig utifrån konceptet med Boundary Objects. I analysen använder jag konceptet med Boundary Objects för att tydligare kunna beskriva dokumentens roller i sjukvårdsarbetet.

Studien visar att det existerar ett datorsystem, det sk. CorBase-systemet, vilket används bl.a. på en Thoraxkirurgisk hjärtavdelning för administration av hjärtoperationer. Detta system skulle

röntgenöverläkarna kunna använda sig av om de hade tillgång till det. Jag kommer därför att analysera CorBase-systemets funktionalitet i sjukvårdsarbetet samt diskutera en möjlig utvidgning av detta system.

4. RESULTAT

Jag har genomfört en etnografiskt inspirerad studie på Sahlgrenska Universitetssjukhusets Thoraxröntgensektion därför att jag ville studera röntgenöverläkare i deras verkliga arbetsmiljö i verkliga sammanhang. Syftet är att skapa förståelse för röntgenöverläkares arbete med pappersbaserade formulär och protokoll i samband med kranskärldsundersökningar som kan ligga till grund för framtida design av IT-stöd för denna typ av verksamhet.

Jag har beskrivit resultatkapitlet i tre olika avsnitt därför att läsaren först skall få en känsla för hur pappersarbetet i samband med kranskärldsundersökningar går till, för att därefter kunna sätta sig in i problematik som kan uppstå i samband med pappersarbete och IT. Varje avsnitt följs upp av en avslutande diskussion och sammanfattning.

Det första avsnittet (4.1) beskriver röntgenöverläkares arbete vid en kranskärldsundersökning. Jag har valt att beskriva detta avsnitt i kronologisk ordning för att läsaren skall få hela processen kring en kranskärldsundersökning klart för sig. Avsnittet beskriver både de formulär och protokoll som används i samband med en kranskärldsundersökning, den miljö där dessa undersökningar utförs samt det kliniska arbetet vid en sådan undersökning. I slutet av detta avsnitt beskrivs en sk. Thoraxkonferens som är ett möte där olika överläkare från flera olika vårdgivande avdelningar träffas för att diskutera och fatta beslut om patienters fortsatta behandlingar.

Det andra avsnittet (4.2) handlar om svårigheter och möjligheter med pappersarbetet och IT såsom röntgenöverläkarna uppfattar det. Röntgenöverläkarnas inställningar till IT presenteras för att visa på svårigheter med att införa IT inom sjukvården.

Det tredje avsnittet (4.3) ”Vidgade vyer” beskriver en för mig oväntad upptäckt av datorsystemet CorBase på en närliggande Thoraxkirurgisk vårdavdelning. Detta har lett till att studien kunde belysas i ett större sammanhang.

4.1 RÖNTGENÖVERLÄKARES ARBETE VID EN KRANSKÄRLSUNDERSÖKNING

4.1.1 FORMULÄR OCH FÖRBEREDELSE INFÖR EN KRANSKÄRLSUNDERSÖKNING

Röntgenöverläkare (och röntgensjuksköterskor) utför pappersarbete både före och efter en kranskärldsundersökning. Det är många formulär som skall fyllas i under tidspress och det gäller att skriva rätt. Flera av formulären är delvis ifyllda när de kommer till Thorax röntgenavdelning från någon hjärtavdelning eftersom patienten i fråga dessförinnan gjort en eller flera hjärtundersökningar som lett till en remiss till Thorax röntgenavdelning för en kranskärldsundersökning.

Innan en undersökning genomförs måste alla obligatoriska formulär för undersökningen finnas på plats. Dessa är *remissen*, *kärllkateteriseringsprotokollet* (ett undersökningsprotokoll), *CorBase-*

protokollet (ett faktaunderlag), två *CorBase-rapporter* (rapportformulär) och ett *komplikationsformulär*.

På remissen står bl.a. den remitterande läkarens namn, vilken enhet som har det betalande ansvaret, önskad undersökning mm (se Bilaga 1).

På kärkateteriseringsprotokollet står patientens diagnos ställd av hjärtläkare, indikation för undersökning samt viktiga resultat på laborationsprover, t.ex. allergisvar, blodvärden, keratenin- och kaliumvärden mm (se Bilaga 2).

CorBase-protokollet är hjärtläkarnas protokoll och det mest centrala formuläret. Det fylls i av hjärtläkare före det att patienten får en remiss för en kranskärlundersökning. CorBase-protokollet omfattar fyra sidor med patientdata och används som faktaunderlag både inför en kranskärlundersökning och eventuell operation. På sidan tre i detta protokoll finns CorBase-rapporten (se Bilaga 3) som fylls i av röntgenöverläkare vid rapportering av kranskärlundersökningar. CorBase-protokollet är för övrigt hopfäst med en häftapparat.

Komplikationsformuläret (se Bilaga 4) fylls i om det skulle uppstå några komplikationer under undersökningen som t.ex. en allergisk reaktion eller tillfälligt hjärtstillestånd. Detta sistnämnda formulär har tillkommit på Socialstyrelsens önskemål som ett grundmaterial för sammanställning av grov statistik.

När formulären har plockats fram skrivs klisterlappar ut med patientdata på såsom namn, adress, telefon och personnummer. Klisterlapparna sätts på flera olika ställen; på formulären, i en patientbok och på en lista över dagens patienter. Datum kontrolleras på samtliga ställen. Därefter ifylls vissa uppgifter på kärkateteriseringsprotokollet; bl.a. röntgenöverläkarens namn, röntgensjuksköterskans namn och typ av undersökning. Resultat från tidigare laborationsprover ska vara ifyllda. Om dessa laborationsdata saknas uppstår problem.

Det händer att information om patienter inte finns tillgänglig vid behov. Vid en kranskärlundersökning exempelvis vill röntgenöverläkare veta om en patient är överkänslig mot vissa mediciner eller droger. De behöver då ha tillgång till bl.a. laborationsprover för att kunna bedöma patientens status rent biomedicinskt. Om provsvaren från sådana laborationsprover inte är ifyllda måste sjukvårdspersonalen leta efter dem tills de hittar dem. Om provsvaren inte kommer fram måste de kontakta den avdelning där proverna utförts för att fråga efter formulären med patientdata eller om provsvar är på väg in.

Röntgenöverläkaren förbereder sig inför undersökningen genom att läsa remissen, patientjournalen med patientens sjukhistoria, kärkateteriseringsprotokollet och CorBase-protokollet för att få en uppfattning om patientens tillstånd och för att kunna bestämma detaljer kring tillvägagångssätt.

Under undersökningens gång ifylls ytterligare uppgifter på kärkateteriseringsprotokollet. Det är uppgifter som t.ex. vilket kärl som punkterats, typ av kontrastmedel och mängd, storlek på katetrar, eventuella medikament som använts etc.

Samtliga formulär ifylls för hand. De är pappersbaserade och finns endast i *ett* originalexemplar (med undantag av CorBase-rapporten). Det innebär att om ett eller flera formulär inte är tillgängliga vid förfrågan eller har kommit bort, så uppstår problem vilket är ganska vanligt. De lösa formulärens hålls samman med gem och sparas i patientjournaler som består av plastmappar. Dessa förvaras i sjukhusets arkiv.

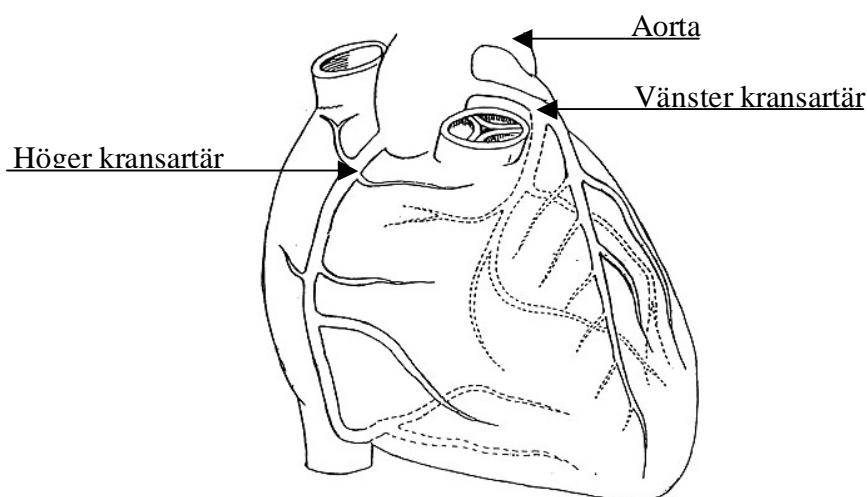
4.1.2 LOKALER, TEKNISK OCH MEDICINSK UTRUSTNING

En kranskärlundersökning genomförs i ett undersökningsrum. I detta rum finns bl.a. ett undersökningsbord, röntgenskydd mot strålning och en övervakningsmonitor där EKG, blodtryck och syremätning visas. Det finns även en avancerad filmkamera med manövreringsverktyg som används vid genomförandet av en kranskärlundersökning, och en monitor på vilken röntgenöverläkaren tydligare kan se vad han gör under kranskärlundersökningens gång.

Intill undersökningsrummet ligger ett manöverrum. I manöverrummet finns ett arbetsbord med en kontrollpanel, en monitor som visar filmbilderna och en övervakningsmonitor som visar EKG, blodtryck mm (se Figur 2, sid. 22). Det går att se in i undersökningsrummet från manöverrummet genom en stor glasruta. Det gör det möjligt att observera kranskärlundersökningen både från manöverrummet genom glasrutan eller på monitorn på arbetsbordet.

4.1.3 EN BESKRIVNING AV DET KLINISKA ARBETET VID EN KRANSKÄRLSUNDERSÖKNING

En kranskärlundersökning eller koronarangiografiundersökning är en röntgenundersökning där man undersöker om ett hjärtas kransartärer eller kranskärl har stenoser, dvs förträngningar. Kranskärlen är mindre blodkärl som förgrenar sig från respektive kransartär (se Figur 1 nedan). Hur öppna, täta respektive stängda kranskärlen är har betydelse för hjärtats arbetskapacitet.



Figur 1. Schematisk översikt av ett hjärta.

En kranskärlsundersökning utförs av en röntgenöverläkare och en eller två röntgensjuksköterskor. Undersökningen går till så att patienten, som ligger på rygg, får lokalbedövning i ena ljumsken. När det är klart punkteras en artär, dvs en pulsåder i ljumsken, och genom denna läggs en tunn kateter (en slang) som förs upp genom stora kroppspulsådern, aortan, till hjärtat. Man försöker snurra något på katetern för att lokalisera mynningen till kransartären. Katetern kopplas till en kontrastspruta (som ser ut som en liten kanon), vilken man kan programmera så att den sprutar in t.ex. 6 ml kontrastmedel. Sen ställer man in sin kamera så att man får en lämplig projektion över patientens hjärta trycker på en pedal för att starta filmningen, varvid röntgenröret tänds och röntgenstrålningen kommer igång och så filmar man under 5-6 sekunder. Under tiden sprutas kontrastmedlet in i kransartären eller kranskärlen och det är under de sekunderna som man kan få en bild av hur kranskärlen ser ut. Utan kontrastmedel syns inte kranskärlen och då ser man inte om de har förträngningar, dvs om de är täta, öppna eller stängda. Utan kontrastmedel ser man bara hjärtat som en skugga på bilden. På så sätt filmas en kransartär i sänder. Först filmas den vänstra kransartären med kranskärl ifrån flera olika vinklar så att man får med alla delar av kranskärlstrådet. Sedan filmas den högra kransartären på liknande sätt. Sammanlagt åtta gånger sprutas kontrast i kranskärlen och på slutet tas bilder också på själva hjärtat. Det är en bildserie där hjärtat filmas men då med en annan kateter som lagts in på samma sätt som tidigare som är inuti hjärtat.

Undersökningen filmas med 35 mm cinematograf-film. Samtidigt som kontrastmedel sprutas in i respektive kransartär exponeras patienten med röntgenstrålning. Varje bild (filmruta) i filmen blir exponerad under 1/25 sekund och en kranskärlsundersökning brukar bli ca 1500-2000 filmrutor lång. Det innebär att den totala stråldosen är ca tusen gånger högre än vid en vanlig röntgenundersökning av exempelvis en fot eller arm.

Under undersökningens gång skickas en bildsignal från filmkameran till en videokamera som skickar en bildsignal till både monitorn i undersökningsrummet och monitorn i manöverrummet. Från manöverrummet kan läkararbetet följas antingen i närbild på monitorn eller genom en glasruta på ett avstånd av två meter.

Efter undersökningen är genomförd får patienten vara sängliggande i 3-4 timmar. Man tar bort den lilla ingångsventilen som patienten haft i ljumsken sedan början av undersökningen och sätter på ett tryckförband. Om patienten inte har ont eller blöder i ljumsken efter de 3-4 timmarna får denne åka hem.

De kranskärlsundersökningar som jag observerade tog mellan 20 och 90 minuter. Men de kan ta längre tid i enskilda fall. Dessa undersökningar genomfördes måndagar t.o.m. torsdagar mellan kl. 07.00-13.00 på Thorax röntgenavdelning, Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

4.1.4 RAPPORTERING AV UNDERSÖKNINGSRESULTAT

När undersökningen genomförts sammanfattar röntgenöverläkaren undersökningsresultatet (se Figur 2, sid. 22) och fyller i fyra formulär; kärlkateteriseringsprotokollet, CorBase-rapporten (i två originalexemplar) och komplikationsformuläret. Dessutom skall röntgenöverläkaren tala in ett diktat eller remissvar på ett kassetband som skickas till en sekreterare för utskrift av remissvar.

Undersökningens resultat rapporteras alltså sammanlagt fem gånger dels textuellt och grafiskt på formulär och dels genom diktering på kassettband.



Figur 2: En röntgenöverläkare rapporterar ett undersökningsresultat.

På kärlkateteriseringsprotokollet fyller man i hur undersökningen gick till, vad som hände, hur lång tid den tog samt undersökningens resultat. En röntgenöverläkare uttrycker det så här:

”...efter undersökningen fyller vi i det som kallas angioprotokollet [kärlkateteriseringsprotokollet]. Där fyller vi i vad som hände. Patienten fick hjärtstillestånd och återupplivades. Det händer en gång om året ungefär. Två gånger kanske. Det brukar alltid gå bra. Det ingår nämligen att man kan på grund av kontrastmedel och manipulation av hjärtat så kan man faktiskt få ett hjärtstillestånd men det brukar alltid gå att häva väldigt snabbt. Det låter farligt och det e det ju naturligtvis men det brukar gå bra. Sen kan det ju hända mindre saker va, nån mår illa eller får ont i bröstet och så och då vill vi meddela det så då skriver vi det på det protokollet för hand. Man fyller också i om man gav några läkemedel. Sen gör vi en preliminär bedömning. Vi skriver ungefär hur det såg ut. Att det var förträngningar här och där och hjärtat var jättedåligt eller det var helt normalt fynd.”

Man fyller också i det sk. EF-värdet och ordinationer till vårdavdelningen. EF-värdet är en förkortning av ejektionsfraktion vilket är ett mått på hur stor del av hjärtat som pumpar ut blod, dvs ett mått på hjärtats arbetskapacitet. Detta värde är ett mått som används vid den slutgiltiga bedömningen av patientens tillstånd. Normala EF-värden ligger mellan 60-80%. Ordinationer till vårdavdelningen kan t.ex. vara att tryckförbandet skall plockas bort vid en viss tidpunkt och att patienten skall vara sängliggande fram till ett visst klockslag.

Samtidigt som röntgenöverläkaren fyller i CorBase-rapporten tittar han igenom den film som dokumenterat undersökningen för att lättare kunna göra en korrekt och preliminär bedömning av undersökningen. En grafisk skiss över kranskärlen kryssas i (se figur 4c, sid.29), och en tabell fylls i med hjälp av speciella beteckningar som beskriver hur öppna, täta respektive stängda vart och ett av de undersökta kranskärlen är. Två originalexemplar av CorBase-rapporten ifylls därför att ett av dem ska skickas tillbaka till hjärtläkarna för att de ska kunna överlämna den till en hjärtkirurg i samband med den sk. Thoraxkonferensen (se nedan), och det andra originalet sparas som ett löst pappersdokument i patientens röntgenjournal på Thorax röntgenavdelning.

På komplikationsformuläret fyller man i om det inträffat något särskilt under eller efter kranskärlundersökningen, t.ex. det uppstått någon allergisk reaktion eller om patienten fått hjärtstillestånd och återupplivats.

Komplikationsformuläret skickas till Socialstyrelsen som underlag för sammanställning av grov statistik.

Slutligen talar röntgenöverläkaren in ett diktat eller remissvar på ett kassetband vilket skickas vidare till en sekreterare som skriver in resultatet på patientens remiss.

Arbetet med pappersbaserade, skrivna formulär verkar fungera ganska bra på det hela taget. En stor del av pappersarbetet går på rutin tack vare röntgenöverläkarnas erfarenhet och vana vid att arbeta med formulären som de är. Det kan dock bli stressigt när undersökningsresultatet ska fyllas i eftersom det tar tid för dem att hinna titta igenom filmen med undersökningen och göra en ordentlig bedömning.

4.1.5 THORAXKONFERENS

På eftermiddagen då dagens undersökningar genomförts, formulären ifyllts och filmerna framkallats sammanträder röntgenöverläkare, hjärtläkare och en hjärtkirurg vid den sk. Thoraxkonferensen. Det är ett läkarmöte där man fattar beslut om patienters fortsatta behandlingar som t.ex. medicinering, hjärtoperation eller PTCA (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty) vilket innebär en behandling som vidgar förträngda kranskärl och som kallas "ballongbildning".

Mötet äger rum i ett demonstrationsrum på Thorax röntgenavdelning kl.14.30 måndagar t.o.m. torsdagar.

Läkarna sitter framför en filmprojektor och en skärm som är något större än 17" (se Figur 3, sid. 24), med bl.a. patientjournaler och CorBase-protokoll. CorBase-protokollen överlämnas till hjärtkirurgen.

Läkarna tittar igenom filmerna från dagens kranskärlsundersökningar och rådgör och fattar beslut om en patient exempelvis skall få medicinering, PTCA eller bli opererad. Besluten fattas i allmänhet samma dag.



Figur 3: Ett antal överläkare diskuterar en kranskärlsundersökning vid en Thoraxkonferens.

Under en Thoraxkonferens hade en av hjärtläkarna glömt att ta med sig några patientjournaler och fick därför springa iväg och hämta dem. Det tog nästan tio minuter innan han var tillbaka. De övriga överläkarna satt då kvar och väntade. Samtidigt väntade en röntgenöverläkare på att två filmer från dagens undersökningar skulle bli klara i framkallningen. Han fick därför också springa iväg, fast till framkallningslabbet, för att se om filmerna var klara. Filmerna var inte klara.

Under detta möte fick flera överläkare vänta på varandra i ca en kvart på grund av att patientinformation inte fanns tillgänglig där läkarna befann sig.

De två filmer som fanns till hands under mötet visade att dessa två patienter som undersökts hade hjärtan med tillräckligt bra arbetskapacitet. De blev därför friskskrivna. Inga beslut om operation eller PTCA fattades vid detta möte.

Efter att läkarna tittat klart på filmerna hamnar de i ett röntgenarkiv på sjukhuset. I arkivet ryms ca tre till fyra månaders filmproduktion. Efter det flyttas filmerna ned i sjukhusets källare för arkivering i upp till tre år. Sedan flyttas filmerna till ett bergtrum i Eskilstuna där de arkiveras i ca tio år.

4.1.6 DISKUSSION OCH SAMMANFATTNING

Samtliga dokument som används för hantering av patientinformation vid en kranskärlundersökning är pappersbaserade och fylls i för hand. De formulär och protokoll som fylls i finns i ett originalexemplar, med undantag av CorBase-rapporten som fylls i två gånger.

Det utförs repetitivt arbete med att fylla i dokumenten. Uppgifter som namn och personnummer fylls i på en mängd olika formulär och protokoll, och vid rapportering av undersökningsresultat sammanfattas resultatet på fyra olika formulär samt genom diktering.

Studien visar att pappersdokumenten stödjer delning och kommunikation av information inom och mellan avdelningar, sekreterare, sjuksköterskor och läkare, etc. Dokument med specifik patientinformation skickas från olika hjärtläkare till röntgenöverläkare på Thorax röntgenavdelning vilka genomför kranskärlundersökningar för att därefter skicka resultaten av undersökningarna till både sekreterarna och hjärtläkarna som överlämnar CorBase-protokoll till en hjärtkirurg i samband med Thoraxkonferensen. Pappersdokumenten stödjer inte bara delning och kommunikation av information utan stödjer också samarbete genom att de länkar samman arbetsrutiner och överför arbete mellan olika personer och avdelningar.

Studien visar också att det finns problem med tillgänglighet av information och att det stjälar tid från överläkarna när relevant patientinformation inte är tillgänglig. Tillgängligheten till specifik patientinformation visade sig vara begränsad under en Thoraxkonferens och det ledde till att en hjärtöverläkare respektive en röntgenöverläkare var tvungna att springa iväg för att hämta patientjournaler respektive kontrollera om två aktuella filmer blivit klara i framkallningen, och under tiden fick de övriga överläkarna på mötet sitta och vänta

4.2 PAPPERSARBETE OCH IT

4.2.1 PAPPERSARBETE OCH JOURNALFÖRING

Som visats ovan måste röntgenöverläkarna utföra merarbete med att fylla i samma information på flera dokument och det är ett problem. Exempelvis har alla protokoll en egen ruta för patientens ID och namn och läkarna får då ofta skriva eller klistra på patientens namn och ID på många papper när det i själva verket skulle räcka med en identitetskontroll. Risken finns att någon skriver fel eller gör misstag på misstag, dvs att det blir flera fel. Ytterligare ett exempel på

onödigt merarbete som nämnts tidigare är att undersökningsresultatet rapporteras flera gånger fast på olika sätt; textuellt, grafiskt samt genom diktering. Resultatet rapporteras på fyra olika formulär samt genom diktering så att en sekreterare skall kunna skriva in diktatet på remissen. I princip formuleras samma resultat fem gånger.

Pappersarbetet verkar vara ostrukturerat och varierande över tid. Det kommer nya protokoll och det tas bort protokoll som skall fyllas i utan att personalen får någon information om det. I en intervju om pappersarbete och IT berättar en röntgenöverläkare följande:

”Ja det sista är komplikationsprotokollet som dök upp nu... plötsligt så såg jag det då när jag skulle göra en undersökning... då låg det här papperet framme också och det hade inget samband med dom andra papprena och det var inte häftat tillsammans med dom, utan hade jag inte fått det pappret framför ögonen så hade jag nog inte lagt märke till att det skulle fyllas i. Så det var bara en händelse då att jag såg det här eller att dom la fram det då. Hade man då haft ett mer strukturerat protokoll hade man ju i det protokollet kunnat ta med alla dom sidorna som skulle fyllas i eller göra kontroller att det var ifyllt, dvs att man inte hade accepterat protokollets ifyllande om inte alla bitar var ifyllda. Men här dök det upp då ett papper som inte var hophäftat med dom andra utan levde sitt eget liv.”

Informationen om en patient är inte enhetlig och samlad på ett och samma ställe utan kan vara uppdelad i flera journaler. Patientinformationen lagras på lösa dokument och arkiveras i journaler. En patient kan ha flera journaler, t.ex. en kardiologi-journal (hjärtjournal), en medicinjournal, en kirurgjournal etc. eftersom varje sektion på sjukhuset i princip har egna journalsystem gällande samma patient. Dokumenten ingår i lösbladssystem som till viss del hålls samman av patientjournaler och det finns stora risker för problem när det gäller detta.

Eftersom lösbladssystemen och patientjournalerna inte är enhetliga och heller inte har några kontrollfunktioner uppstår ofta problem. Det händer bl.a. att dokument kommer bort. De kan ha hamnat i fel patientjournal eller så har hela journalen försvunnit. Ibland ligger det dokument i en patientjournal som tillhör en annan patient och då får personalen se till att de hamnar rätt. Det händer också att filmrullar kommer bort i cirkulationen mellan överläkare och sekreterare. Men, i de flesta fall hittar sekreterarna dem efter ihärdigt letande eftersom de i allmänhet känner till irrgångarna i cirkulationen.

När en hel patientjournal har försvunnit får man påbörja en ny och det kan leda till att patienten fortsättningsvis har en journal med historik och en annan med aktuella undersökningar. Journalen cirkulerar därefter i två varianter och vid ett senare tillfälle hittar personalen kanske den med historiken och fyller på den med nya papper utan att veta att det finns ett mellanspel med en ofullständig journal. På röntgen kallas dessa uppdelade journaler för dublettplaster. En röntgenöverläkare berättar i en intervju om pappersarbete och IT att det inte är ovanligt att det saknas information om en patients tidigare undersökningar i patientens röntgenjournal:

”... just på koronarangiografipatienter där är plasten som det heter delad, för patienten har kanske varit och röntgat lungorna e någon vecka innan och sen så har man då separerat den här remissen som kom för koronarangiografi. Så många gånger har vi inte fullständig plast på dom patienterna och det är lite dumt när man vill titta om dom varit där tidigare. Man vill gå tillbaka och se vad man använde för katetrar eller hur det såg ut då genom att läsa utlåtandet.”

Ett annat problem med delade patientjournaler gällande samma patient är att det i en av dem kan stå väldigt viktig information, t.ex. att patienten är överkänslig mot en viss medicin medan det i de andra journalerna helt saknas information om det. En av röntgenöverläkarna menar att det skulle vara bra om alla utlåtanden som gjorts om en patient var samlade på ett och samma ställe:

”... en patients journal med alla dess delar vare sig det är hjärt- eller kirurg- eller medicindelen skulle då vara tillgängliga från en och samma punkt. Alltså ville man se patienten Perssons... informationen om honom så har man accessrättighet, då ska man kunna se vad som gäller hans hjärta såväl vad som gäller hans mage för det hänger faktiskt samman i samma kropp och det kan vara viktigt att... Det kan ju i ena journalen plötsligt stå att patienten är överkänslig mot en viss medicin men det står inte i den andra journalen och det är samma patient och samma överkänslighet. Det är ju dumt att göra misstaget två gånger. Det kan ju kosta patienten livet.”

Det finns alltså många olika journaltyper för en patient. På Thorax röntgenavdelning samlar man därför kopior på alla röntgenutlåtanden som utges om en patient, i en röntgenjournal. Så att om man t.ex. skickar ett svar eller utlåtande från röntgen till en kirurgavdelningen som sätter in svaret i en kirurgjournal så sparar man en kopia på röntgen. Och följande vecka kanske röntgen skickar ett utlåtande till en medicinläkare som sätter in svaret i en medicinjournal. Veckan därefter skickas ett utlåtande från röntgen till en läkare på en vårdcentral osv. De tre svaren kommer alltså att ligga i tre helt olika journaler. Genom att samla kopior på de röntgenutlåtanden som utges om en patient, i en röntgenjournal, får man på Thorax röntgenavdelning en samlad journalbild av patienten. Det brukar ofta ge en ganska bra bild av patientens sjukdomsförlopp eftersom remisstexten, dvs den text på remissen där läkarna beskriver orsaken till att patienten kom till sjukhuset, står på röntgenutlåtandet. Därigenom blir det lättare för röntgenöverläkarna vid t.ex. en rond eller möte med kirurgerna att relatera till någon tidigare sjukhistoria. En röntgenöverläkare berättar följande exempel i en intervju om pappersarbete och IT:

” Vi kan ibland då på bilderna se att den här patienten har för att ta ett drastiskt exempel tecken på en spridning utav en cancersjukdom men kanske kommer in för att operera nånting helt annat e operera en fot. Och så säger vi [till kirurgerna] att det ser ut som patienten har en allvarlig sjukdom här, känner ni till att patienten har en tumör som kan ha gett upphov till det här? Nå, det har vi inte en aning om [svarar kirurgerna]. Och så blåddrar vi tillbaka då i våra papper och så ser vi att ja men här har vi en njurläkare som skickade remiss för tre månader sen där det står att tacksam kontroll efter borttagande av njurcancer. Och då kan vi alltså bistå dom då med den informationen därför att vi har samlat ihop den informationen ...”

Det finns många problem kopplade till det pappersarbete som röntgenöverläkarna utför och här har jag beskrivit några av dem. Dokument försvinner eller finns någon annanstans när de behövs, och det tar lång tid att leta reda på dem. Om man bara betraktar pappersdokumenten i detta perspektiv så är det lätt att dra slutsatsen att pappersdokument mest verkar ha brister, som antagligen ett datorsystem skulle kunna råda bot på. Om journalerna var elektroniska skulle de alltid kunna vara tillgängliga och lätta att hitta, även på flera platser samtidigt. Men en sådan analys betraktar enbart pappersdokumentens roll som bärare av information. En noggrannare studie visar att dokumenten har fler roller än så, bl.a. att de länkar samman och befäster arbetsrutiner, och medierar arbete mellan olika personer och avdelningar. Jag kommer att komma in mer på detta senare. Just nu vill jag bara påpeka att dessa mindre uppenbara, men väldigt viktiga roller som dokumenten också har är mycket svårare att på ett bra sätt föra in i ett datorbaserat system. För att belysa problematiken närmare kommer jag i följande stycke att beskriva pappersdokumentens layout och roller eller funktionalitet i sjukvårdsarbetet.

4.2.2 PAPPERSDOKUMENTENS LAYOUT

Dokumenten är pappersbaserade och finns endast i enstaka originalexemplar. Varje enskilt dokument har sin egen utformning eller layout (se Figur 4a-4d). Samtliga dokument finns även i Bilaga 1-4 (se sid. 48-54). Dokumenten är semiformaliserade, dvs de innehåller både fördefinierade områden eller fält för specifika data och fält för fri text.

Det finns ingen gemensam standard för dokumenten utformning eller hur de ska fyllas i utan personalen måste lära sig varje enskilt formulär eller protokoll för sig. När det införs nya formulär tas ingen hänsyn till hur de tidigare formulären ser ut, utan varje nytt formulär som kommer har sin egen utformning. Dokumenten har ingen gemensam standard och det är en anledning till att de inte kan samverka vilket gör det svårt att arbeta med dem på ett smidigt sätt.

REMISS RÖNTGEN
Svar till (vem ordres, klinik, avd/fultid postadress)

Remitterande läkare: [] Skickade aviser: [] Följare (öppningsundersökning, besök, röntgen, var): []

Remissdatum: [] Röntgenavd: [] Specialisering av akut undersökning: []
 Är akutvård nödvändig? Ja Nej

Måste pat undersökas omedelbart? Ja Nej Fylls endast av läkare: [] Sign: []

Ömhet undersökning: []
 Förmedel, smörj, övrigt: []

RESERVERAD PLATS FÖR RÖNTGENS ETIKETT

Röntgenundersökningens art: [] Bokad undersökningstid (fylls av röntgen): [] Månad: [] Dag: [] Tid: []

Konkurrens med andra undersökningar, diagnos: []

UTLÅTANDE

Remissens fylls på av röntgenklinik. Fylls på av röntgenklinik och röntgen.

Exp. data namn: [] KV: [] Mns: [] Längd: [] Vikt: []

Remissens prioritet: [] Lab: [] Skickad/avs: [] Prof. beställning: []
 Övrigt läkemedel, kontrast mm: []

Figur 4a: Remiss till röntgen

Göteborgs Sjukvård • Sahlgrenska sjukhuset
IFYLLES PÅ VÄRDAVD FÖRE UNDERSÖKNINGEN KÄRLKATERISERINGSPROTOKOLL
 Patient ID: []

Intäring, klinik, avd: []
 Angiografdatum: [] Längd, cm: [] Vikt, kg: []

Klinisk diagnos och indikation för undersökningen: []

Caudicatio: Nej Ja Känd allergi: Nej Ja ange vad: []
 LAB. VÄRDEN, datum: [] K: [] Simvastatin: [] APTT: [] TPK: []

IFYLLES PÅ RÖNTGEN

Undersökningstyp: []
 Undersökande röntgenläkare: [] Radiolog: []
 Punkterat kärl: []
 Typ av kontrastmedel: [] total mängd, ml: []

Typ och storlek av använda katetrar	1	2	3	4
S	5	6	7	8

Oscillografi före u.s. [] efter u.s. [] Hämatom efter u.s. [] sin []
 dx [] cm (utritat på pat)

Medicament givena under u.s. i: []

Komplikationer eller tekniska svårigheter i samband med u.s. (arytmier, brist-fall, smärtor, blödning, kateteriseringsförligheter m.m.): []

U s avslutad klockan: []

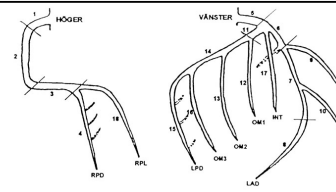
Undersökningstid, från kl - till kl: [] Genomsynningstid, antal min: []

Öppnad tryck: [] VK före anjon: [] VK efter anjon: [] Ejektionsfraktion (beräknas senare): []

Övriga noteringar: []

Figur 4b: Kärlkateteriseringsprotokoll

- Ej undersökt
- Normal bild
- Dåliga motfångarkarl
- VK-aneurysm
- PTCA utf. vid angio
- Ann.



NYCKEL

A = Artärgren
V = Venograf

O = Öppet
ES = Ej sign. stenos (<50%)
S = Sign. stenos (50-69%)
MI = Mycket svår stenos (70-99%)
O = Oklusion

20. PLATS FÖR ANGIO

Sahlgrenska
 Östra sjukhuset
 NÄL
 KSS
 Uldesvalla
 Bussen
 Annan

SEGMENT NR	STENOS	KOLLEFYLLDA SEGMENT

BF _____% MI _____/4 Datum _____

Dominans: Normal (PDA fr. Is) Extrem hö Vå

Figur 4c: CorBase-rapport

UNDERSÖKNINGSDATUM _____

ANGIOGRAFNUMMER _____

RÖNTGENKOMPLIKATIONER

Angiografiska	Postangiografiska
<input type="checkbox"/> Ingen komplikation	<input type="checkbox"/> Ingen komplikation
<input type="checkbox"/> Allergisk reaktion lätt / måttlig	<input type="checkbox"/> Hjärtinfarkt
<input type="checkbox"/> Allergisk reaktion allvarlig	<input type="checkbox"/> Vaskulär
<input type="checkbox"/> Behandlingskrävande arytm	<input type="checkbox"/> Kontrastmedelsinducerad njurinsufficiens
<input type="checkbox"/> Hemodynamisk	<input type="checkbox"/> Dödsfall
<input type="checkbox"/> Neurologisk	<input type="checkbox"/> Annan
<input type="checkbox"/> Vaskulär	
<input type="checkbox"/> Dödsfall	
<input type="checkbox"/> Annan	

ALLMÄNNA KOMMENTARER

Figur 4d: Komplikationsformulär

Dokumenterna är inte fysiskt bundna till varandra utan är lösa och hålls samman i patientjournaler med hjälp av gem. Informationen är inte enhetlig utan delad och dokumenterna saknar kontrollfunktioner. Bristen på kontrollfunktioner gör att det kan uppstå problem om någon glömmer att fylla i specifika uppgifter berättar en röntgenöverläkare:

"... i och med att formulären i sig själva inte är kontrollerande är det ingen som ser om jag glömmer att fylla i utan det kanske dyker upp långt senare då att någon sak inte är ifylld och det finns ingen kommentar heller om varför det inte är ifyllt."

Informationen är delad och dokumenterna saknar kontrollfunktioner. När informationen inte är enhetlig och kontrollerbar kan det uppstå problem med tillgänglighet av patientinformation och patientintegritet. Det kan t.ex. vara svårt att få fram relevant information om en patient särskilt när flera parter behöver ha tillgång till samma information samtidigt.

Dokumentens huvudsakliga roll är att stödja delning och kommunikation av information. Dokumenterna möjliggör och upprätthåller informationsflöden genom att de passerar mellan sjukhus, avdelningar, administrativ personal, sjuksköterskor, överläkare m.fl. i samband med vårdarbete och patientkontakt. Men dokumenterna stödjer också samarbete och koordinering av arbete både lokalt inom samma avdelning och mellan avdelningar samt fungerar som en gemensam referensram genom att de utgör ett gemensamt faktaunderlag för överläkare vilka ser på vårdprocesser utifrån olika perspektiv.

4.2.3 TILLGÄNGLIGHET AV INFORMATION

En kranskärlsundersökning är bara en länk i en kedja av flera hjärtundersökningar som en patient med hjärtproblem kan genomgå. Flera överläkare t.ex. hjärtläkare, röntgenläkare och hjärtkirurger behöver därför som tidigare nämnts ha tillgång till information om patienten. Tillgången till patientinformation är begränsad eftersom informationen är pappersbaserad och bara finns i enstaka original exemplar. Det kan därför uppstå problem när patientinformation inte är tillgänglig och flera parter behöver ha tillgång till samma information samtidigt. Ett exempel som tidigare nämnts är då två överläkare var tvungna att springa iväg under en Thoraxkonferens för att hämta den patientinformation som behövdes för beslutsfattande. Den ena överläkaren som var hjärtöverläkare hade glömt att ta med sig två patientjournaler till mötet. Han var därför tvungen att springa iväg och hämta dem på hjärtavdelningen. Den andra läkaren var röntgenöverläkare på Thorax röntgenavdelning och väntade på att två filmer med kranskärlsundersökningar skulle bli klara i framkallningen. Han var därför också tvungen att springa iväg för att se om filmerna var klara. Tillgängligheten av patientinformationen under denna Thoraxkonferens visade sig vara begränsad och det ledde till att de övriga överläkarna som var med på mötet fick sitta och vänta medan deras kollegor var tvungna att springa iväg för att hämta viktig och kanske avgörande information om patienter som behövdes för beslutsfattande.

Behovet av enhetlig och lättillgänglig information verkar vara stort och det skulle underlätta för överläkarna i deras arbete om informationen var nåbar från ett och samma ställe. Det skulle också underlätta om informationen var tillgänglig från de ställen där röntgenöverläkarna sitter och arbetar eftersom det inte är populärt att behöva förflytta sig från ett arbetsbord till ett annat bara för att hämta information eller för att fylla i vissa uppgifter. Röntgenöverläkarna behöver ha tillgång till patientinformation från fler ställen än vad de har idag. Om informationen var digitalt lagrad skulle den kunna vara tillgänglig från flera ställen samtidigt och inte komma bort på samma sätt som pappersbaserade dokument (under förutsättning att systemet inte kraschar).

Än så länge har jag betraktat fysiska pappersdokument och filmer i deras mest uppenbara roll, dvs som bärare av information, och flera av de problem som kan uppstå i hanteringen av dem. Om denna information var elektroniskt lagrad skulle den alltid kunna vara tillgänglig och lätt att hitta även på flera platser samtidigt, givetvis under förutsättning att det finns ett väl fungerande datorsystem och nätverk. Nu kommer jag att beskriva överläkarnas egna inställningar till pappersarbete respektive IT som stöd för deras verksamhet. Detta ger en något mer nyanserad bild av problematiken, och det framgår att papper har en del kvalitéer som är svåra att ersätta med ett datorsystem.

4.2.4 IT SOM STÖD FÖR DOKUMENTHANTERING

En viktig skillnad mellan pappersbaserade system och datorbaserade system är att på ett pappersdokument är det lätt att göra anteckningar med en penna, sudda ut och lägga till ord även fast det kanske inte finns någon särskild ruta för orden. Det går att göra anteckningar tvärs över hela pappersdokumentet (om någon skulle vilja göra det) och det är inte möjligt på ett web-formulär. Elektroniska dokument har vanligtvis fördefinierade fält antingen med olika förval eller fält där bara ett visst bestämt antal tecken går att skriva in.

En nackdel med att använda IT-stöd är att det skulle kunna innebära att vissa moment i arbetet skulle bli omständligare att utföra eftersom ett datorsystem skulle ställa högre krav på korrekthet och kontroll. Systemet skulle kräva att de elektroniska dokumenten blev rätt ifyllda från början. Det skulle helt enkelt bli krångligare och besvärligare för sjukvårdspersonalen att hämta information eller lägga in information i ett datorsystem än det är hämta information i ett fysiskt arkiv eller göra ett par anteckningar på ett papper.

De intervjuade röntgenöverläkarna har uppfattningen att införande av nya IT-stöd skulle göra att pappersarbetet skulle ta ännu mera tid än vad det gör idag. Bl.a. skulle det ta längre tid att överblicka en patients sjukhistoria i ett datorsystem än vad det gör att bläddra igenom en patientjournal för hand för att få en snabb överblick. En röntgenöverläkare uttrycker det så här:

”...jag läser ju röntgenutlåtanden från skärm och det tycker jag... det går bra va... Däremot, eh, patientjournaler har jag ingen vana vid att läsa så att säga en större mängd text men det kan jag väl i och för sig tänka mej att det går bra också samtidigt som det finns inget som e så överlägset egentligen som den där plasten där man snabbt kan bläddra fram och se vad patienten har varit med om förut och sånt där mot att man annars har en lista och så ska man trycka och aktualisera den och så ska det komma fram. Det där går väldigt fort med handarbete, faktiskt.”

Flera fördelar som IT-stöd skulle kunna medföra är att informationen skulle kunna bli mer lättillgänglig och enhetlig under förutsättning att informationen samlas eller är nåbar från ett och samma ställe. Ett IT-stöd skulle kunna medföra bättre tillgänglighet av patientinformation, samlad och delbar information, bättre kontrollmöjligheter och patientintegritet.

Om all information om patienter var samlad och tillgänglig från ett och samma ställe skulle flera parter kunna få fram nödvändig information samtidigt när som helst på dygnet utan att behöva kontakta en sekreterare. En röntgenöverläkare förklarar det så här:

”... har du bara patientens namn och nummer så kan du ju alltid få fram alla data när som helst på dygnet utan å behöva anlita en sekreterare. Och det e så att tillgängligheten tror jag är det viktigaste för mig med datorsystemet då va. Och det har vi liksom... det är ju den stora fördelen med vårt... vi har ju datoriserat eller digitaliserat oss i viss mån på röntgen här på Sahlgrenska då och börjat med det. Och de... den stora vinsten är just tillgängligheten helt enkelt.”

Röntgenöverläkarna skulle behöva ha tillgång till patientinformation från fler ställen än vad de har idag. Antalet datorer och terminaler är begränsat och fast bundna till bestämda ställen på arbetsplatsen. Det skulle vara bra om det fanns en dator bredvid varje arbetsbord, inte några meter bort. Så här uttrycker sig en röntgenöverläkare:

”... apparaten måste finnas närvarande. Bara det att lyfta sig och gå fem meter över rummet till en dator kan upplevas som väldigt stökigt när kanske hela bänken då eller arbetsbänken där man sitter är fylld då med dels dom maskiner man jobbar med. Så man sitter och har alla data framför sig, patientjournalen kanske är uppslagen. Så ska man då flytta sig fem meter för att fylla i nånting som... där man ska ta med sig dom här. Ja det blir en massa stök...”

En fördel med att ha datorn precis bredvid arbetsbordet är att röntgenöverläkarna inte måste förflytta sig från ett arbetsbord med t.ex. maskiner, patientdata och en uppslagen patientjournal, till en dator eller terminal längre bort för att hämta eller fylla i information, då det uppfattas som mycket mödosamt. Å andra sidan verkar det orimligt att begära att det ska finnas datorer precis

överallt, så att man alltid ska kunna komma åt en dator var man än är utan att behöva flytta sig någon meter, åtminstone med den typen av datorer som finns idag.

En nackdel med att ha datorn bredvid arbetsbordet är att det skulle innebära ytterligare en skärm, ett tangentbord och en maskin som tar plats, står och surrar och är varm, och det är heller inte populärt.

En utökad IT-användning skulle kräva fler datorer och terminaler eftersom tillgången till dem har en avgörande betydelse för arbetets genomförande menar en röntgenöverläkare:

"Det är väl tillgängligheten av datorn eller terminalen där man ska fylla i, den har man ju inte vid sängkanten när man undersöker patienten och skriver in det, men man har sitt papper och så sätter man sina kryss där va och då är det färdigt och klart. Det är ju så att säga enklare med ett papper än om man ska gå till en terminal och fylla i dom här kryssen va. Även om dom finns tillgängliga för alla överallt så kan det va lite krångligt."

Även om all viktig information skulle finnas tillgänglig via IT-stöd var röntgenöverläkarna än skulle befinna sig på arbetsplatsen uppfattar röntgenöverläkarna ändå det som enklare att fylla i pappersdokument för hand än att logga in sig i ett system. Inte för att det skulle vara svårare att använda en dator utan för att det skulle ta längre tid att logga in sig i ett system än det gör att anteckna några rader på ett papper.

En annan viktig skillnad mellan pappersarbete och att arbeta med datorer beror på hur stor kunskap man har om teknikens möjligheter framhåller en av röntgenöverläkarna. Vidare menar han att människor som arbetar inom sjukvården i allmänhet inte är lika vana vid att använda datorer som t.ex. människor som arbetar inom industrin:

"...tekniskt sett finns det enorma möjligheter att skapa fantastiska saker men trögheten i sjukvården är otrolig beroende på två saker: sjukvården är ju som den är, den hanterar människor, den hanterar inte teknik. Det är inte en produktion av en Volvo utan det är en produktion av omvårdnad, och människorna är också färgade utav detta. Vi är inte tekniker som jobbar på sjukhus utan det är vårdpersonal. Det innebär att man har en annan grundsyn på det här hur man jobbar med teknik. En ingenjör på Volvo har mycket, mycket lättare att ta till sig ett beslutsstöd som är databaserat än en sjuksköterska på en vårdavdelning därför att man har helt olika bakgrund. Jag menar sjuksköterskan, vårdavdelningen, röntgenläkaren eller vilken läkare det nu är. Det ligger inte så nära i tankarna att datorn kan göra det här åt mig. Men som produktions- eller processanalytiker, tekniker eller civilingenjör på en industri så är man liksom uppfödd med detta. Det ingår i arbetet. Det är en orsak. Sen är det pengarna. Jag menar för att göra bra system så krävs det ett mycket noggrant arbete tillsammans med användarna och det avsätts inte pengar för det."

En del av det motstånd mot IT-stöd som vi sett exempel på ovan skulle kunna ha att göra med personalens datorvana, dvs vana vid att använda IT som stöd för hantering av patientinformation. Eftersom röntgenöverläkarna är så vana vid att utföra sitt arbete på ett visst sätt har de svårt att se att man kan utföra arbetet på alternativa sätt med stöd av teknik som de mer eller mindre känner till. De har varierande erfarenheter av datorer, olika stor kunskap om vilka möjligheter som finns med IT och vilken potential som finns för tekniken. Men samtidigt har de påpekat många av de begränsningar som ett datorsystem innebär, t.ex. att det är svårt att göra anteckningar och noteringar, det är svårt att få en bra överblick över tillgänglig information, och att det ofta är svårare att läsa större mängder information från en datorskärm. Dessa faktorer är mycket viktiga för att ett system som helhet ska kunna fungera.

4.2.5 DISKUSSION OCH SAMMANFATTNING

Pappersarbetet verkar vara ostrukturerat och pappersdokumenten har ingen gemensam standard. Dokumenten ingår i lösbladssystem och saknar kontrollfunktioner. Informationen om en patient är inte enhetlig utan delad och samma patient kan ha flera olika patientjournaler. Detta gör att tillgängligheten av patientinformation kan vara begränsad.

Dokumentens roll är att stödja delning och kommunikation av information, samarbete och koordination av arbetsrutiner inom och mellan avdelningar.

Röntgenöverläkarna behöver ha information om patienter tillgänglig från fler ställen, helst precis bredvid deras arbetsbord. Införande av IT-stöd skulle kunna underlätta och effektivisera pappersarbete och medföra avsevärt bättre tillgänglighet av information, samlad och enhetlig information, kontrollmöjligheter och patientintegritet. Men, införande av IT-stöd skulle förmodligen göra röntgenöverläkarnas arbete omständligare att utföra.

Det motstånd mot IT som visats sig i studien verkar bl.a. bero på personalens vana vid att använda datorer och kunskap om de möjligheter som finns med IT. Röntgenöverläkarna är främst intresserade av vårdarbete, inte IT. Men röntgenöverläkarna på Thorax röntgenavdelning är ändå förhållandevis väl medvetna om de möjligheter som IT kan innebära genom erfarenheter från att ha arbetat med datorsystemen PACS (Picture Archiving and Communication System) och RIS (Radiology Information System). Det är viktigt att bemöta motståndet mot IT bland personalen och erbjuda någon form av utbildning och diskussionsmöjligheter så att personalen får möjlighet att utveckla ett större intresse för och kunskap om datorer och de möjligheter som finns med IT.

4.3 VIDGADE VYER

Problem med tillgänglighet av patientinformation och tillgång till information från fler ställen på sjukhuset har visat sig i ett större perspektiv.

4.3.1 EN OVÄNTAD UPPTÄCKT

Under ett kort besök på en Thoraxkirurgisk vårdavdelning fick jag tillfälle att titta på datorsystemet *CorBase* (se Figur 5) som hjärtkirurger och hjärtöverläkare använder för administrering av patientinformation i samband med hjärtoperationer respektive PTCA.

Royal Profile. Inloggad: MS MARIE S.

Arkiv Redigera Bryt Sök Format Infor Labor Q&A Mera ? << >>

Gren **HJÄRTA Utredning/Konferens** Modul

Personnr	Namn	Ålder	Kön	Reg.tidpunkt	Reg.av
19221222-2222	Kalle Anka	77	F	2000-12-18 11:48	MS
Remiss-datum	Remitterande enhet	Remitterande läkare	Landsting		
	Ankeborgs sjukhus	Dr Jan Långben	GBG		

Inskr tidpunkt för utredn Datum Klockan dagar efter remiss

Arbets-EKG ? 2000-12-18 Kontroll

EKO ? 2000-12-18

Angiografi J 2000-12-18

Utskr tidpunkt för utredn

Riskklass 36 3

Besluts-datur Beslutskod Svargenet Läkare

2000-12-18 Ordinär. Anders Berggren AB

Op-datum Op-kl Väntetid daggar

Kommentar

CAVE

Diagnos	Lab	Historik	Mediciner			
Utredn.Indik	Aktuellt	Risk-hjärta	Risk-kärl+organ	Risk-övriga	Lungsjukdomar	Hjärtinfarkt
Tidigare op.	NYHA	Anginalklass	Mediciner	Varicer	Rög pulm	Vilo-ekg
Hjärtscint	Prio. vid op.	Studie	Sort.diagnos			

JOURNAL

Figur 5: Skärmbild på CorBase-systemet.

CorBase-systemet visade sig innehålla elektroniska formulär främst avsedda för administrering av olika hjärtoperationer, men det fanns också ett elektroniskt formulär som var särskilt utformat för rapportering av kranskärlsundersökningar. Detta formulär (se Figur 6) åskådliggjorde kranskärlen med en bild och det fanns en tabell fanns där man skulle skriva in beteckningar över kranskärlens eventuella förträngningar, dvs hur täta, stängda mm kranskärlen är. Det var väldigt likt CorBase-rapporten (Bilaga 3).

Det elektroniska formuläret användes av en sekreterare på en hjärtkirurgisk avdelning och av en annan sekreterare på en PTCA-avdelning för sammanställning och utskrift av CorBase-protokollet.

Figur 6: Skärmbild på ett elektroniskt formulär för sammanställning av kranskärlsundersökningar.

Insikten om CorBase-systemets existens och utformning gav mig en tankeställare. Varför användes inte detta system av röntgenöverläkarna vid rapportering av undersökningsresultat i samband med kranskärlsundersökningar? Varför fick röntgenöverläkarna bara papperskopior (CorBase-protokollet) från detta system?

Röntgenöverläkarna på Thorax röntgenavdelning var relativt omedvetna om CorBase-systemet trots att hjärtkirurgerna använt det under ett par års tid för administration av hjärtoperationer. Jag började förstå att pappersarbetet i samband med kranskärlsundersökningar bara var en del i ett större sammanhang. Men varför kunde då inte röntgenöverläkarna dra nytta av CorBase-systemet och skriva in specifik information direkt i systemet i samband med en kranskärlsundersökning?

På Thorax röntgenavdelning fanns inget datorbaserat system för administrering av kranskärlsundersökningar. Däremot användes bl.a. informationssystemen PACS (Picture Archiving and Communication System) som stödjer bearbetning, lagring, kommunikation och distribution av digitala röntgenbilder, och RIS (Radiology Information System) som innehåller bl.a. textbaserade utlåtanden om röntgenundersökningar.

I ljuset av dessa observationer verkade det som att insikten om hur arbetet går till på andra avdelningar var förhållandevis låg bland personalen och att möjligheter till att förbättra kommunikationen och underlätta samarbetet mellan avdelningar aldrig riktigt utnyttjades.

En viktig anledning till detta verkar vara att läkarna på respektive avdelning för det första är fullt sysselsatta med arbete, dvs tiden räcker inte till för att intressera sig för arbetet på andra avdelningar. För det andra är yrkeskategorierna strängt uppdelade, dvs läkarna är mest intresserade av sina egna specialkunskaper. Alltså brist på både tid och intresse hindrar dem från att följa och sätta sig in i arbetet på andra avdelningar, *även om detta skulle kunna leda till förbättringar för dem själva*, t.ex. i form av bättre och effektivare rutiner för nödvändigt informationsutbyte mellan avdelningarna. En annan anledning till att det är svårt att ändra på befintliga rutiner för samarbete mellan avdelningarna är helt enkelt att formerna för samarbetet (t.ex. utbytet av CorBase-protokollet på papper) har blivit institutionaliserade, och att personalen därför inte ifrågasätter eller reflekterar över dem i någon större utsträckning.

4.3.2 INKOMPATIBLA SYSTEM

En anledning till att röntgenöverläkarna inte använde sig av CorBase-systemet var att Thorax röntgenavdelning och Thorax hjärtkirurgiska avdelning använde sig av olika nätverkssystem, operativsystem, programvara och databaser.

Thorax röntgenavdelning använde främst operativsystemet Unix, och ibland Windows NT medan Thorax hjärtkirurgiska avdelning använde sig av operativsystemet Windows, ett novellnätverk och speciell programvara, som t.ex. CorBase-systemet som endast fungerar i denna miljö. Till detta system användes en intern databas som inte alls var kopplad till övriga system inom sjukhuset.

Även om röntgenöverläkarna skulle vilja använda CorBase-systemet på Thorax röntgenavdelning så skulle det inte fungera med deras befintliga teknik. För det första skulle det inte gå att exekvera (köra) programvaran CorBase på vare sig Unix eller Windows NT, och även om det gick så skulle systemet inte ha någon kontakt med hjärtkirurgernas databas. Dessutom innehåller deras databas information som är i första hand relevant för hjärtkirurgerna. Operativsystemen på de olika avdelningarna är inte kompatibla.

Thorax hjärtkirurgiska avdelning och Thorax röntgenavdelning verkar ha olika utgångsläge eller filosofi. Hjärtkirurgerna verkar bara se sin egen lokala värld. De verkar inte ens ha tänkt tanken att andra utanför deras avdelning ska kunna ansluta sig till deras system. Röntgenläkarna vill kunna ansluta sig till alla möjliga typer av system bara de innehåller för dem relevant information.

De tekniska detaljerna borde inte spela någon roll. Röntgenöverläkarna vill att informationen ska presenteras enkelt, överskådligt och integrerat från flera olika databaser om så behövs. Dessutom borde det inte spela någon roll om man sitter vid en Unix eller en Windows dator, det ska fungera överallt.

Det verkar som att varje avdelning har utvecklat "en egen modell" utifrån deras egna arbetssätt, rutiner och behov. Det finns ingen gemensam standard som överbrygger hela sjukvårdsorganisationen, utan varje enskild avdelning verkar ha egna system, i den mån det finns datorstöd överhuvudtaget.

En fördel med den här typen av uppdelningar avdelningarna emellan är att systemen förhoppningsvis är mer anpassade utifrån användarnas perspektiv än vad en centraliserad standardlösning hade varit. Dessutom är det svårare för inkräktare att ta sig in i system som de inte har rättigheter att vara inne i. En nackdel är att det är omöjligt för behöriga användare att komma åt nödvändig information vilken tar mycket längre tid att få fram via traditionella arkiv.

En nackdel med system som är baserade på förutsättningar och behov på respektive avdelning utan att se till helheten inom sjukhusorganisationen är det ofta uppstår tekniska svårigheter när man försöker koppla samman systemen.

4.3.3 DISKUSSION OCH SAMMANFATTNING

Det finns ett system på Thorax hjärtkirurgiska avdelning som personalen på Thorax röntgenavdelning skulle kunna ha nytta av. Detta system, CorBase, innehåller bl.a. ett elektroniskt formulär för rapportering av kranskärleksundersökningar och är dessutom kopplat till en databas som röntgenöverläkarna ibland behöver ha tillgång till.

Röntgenöverläkarna kände visserligen till CorBase-systemets existens men var inte speciellt medvetna om systemets användning i praktiken och heller inte medvetna om den potentiella nytta som de skulle kunna ha av systemet. En anledning till detta verkar vara att personalen inte har tid att intressera sig för det vårdarbete som utförs på andra avdelningar utan snarare prioriterar saker som ligger inom deras avdelnings intresseområde. Därmed missar de en möjlighet till att utveckla samarbete mellan avdelningarna.

De få av överläkarna som överhuvudtaget var medvetna om CorBase-systemets existens avfärdade tanken med att röntgenöverläkarna skulle kunna få tillgång till systemet på grund av tekniska svårigheter eftersom de båda avdelningarna hade helt olika typer av datorer och nätverkssystem.

Detta tolkar jag som att det är viktigt att ge ut information om de datorsystem som planeras att införas inom en sjukvårdsorganisation till de personer som berörs och kan komma att beröras av dem, så att personalen kan kommunicera sinsemellan olika avdelningar, och komma med synpunkter och önskemål.

Problemet blir dock ännu svårare på grund av att det kan vara svårt att bedöma vilka personer som kommer att beröras av ett datorsystem som inte existerar i en organisation, och man kan givetvis inte skicka all information till alla personer. Sådana felbedömningar kan leda till exempelvis den typ av dubbelarbete som vi sett exempel på i röntgenöverläkarnas arbete med pappershantering.

Eftersom det verkar som att en grundtanke med CorBase-systemet var att både Hjärtavdelningen, Thorax röntgenavdelning och Thorax hjärtkirurgiska avdelning skulle kunna använda CorBase-systemet tycker jag att det är anmärkningsvärt att inte fler personer på Thorax röntgenavdelning kände till CorBase-systemets användning i praktiken och den potentiella nytta som röntgenöverläkarna skulle kunna ha av systemet.

5. TEKNOLOGIERS ROLLER

I överläkarnas arbete förekommer en mängd olika föremål eller artefakter som på olika sätt påverkar eller medierar deras arbete. Bland annat förekommer pappersdokument, papperssystem, filmer och datorsystem. Dessa kan ses som exempel på olika teknologier, baserade på papper, film respektive datorer. I detta kapitel analyserar jag några av de roller som pappersdokumenten och filmen kan anta och diskuterar CorBase-systemet i relation till Boundary Objects.

De pappersbaserade dokument och filmer som används i samband med kranskärlsundersökningar möjliggör kommunikation av information, länkar samman arbetsrutiner och medierar arbete inom och mellan t.ex. avdelningar, sekreterare, sjuksköterskor och överläkare och kan därför ses som Boundary Objects.

5.1 PAPPERSDOKUMENTENS ROLLER

Förutom rollen som informationsbärare (av patientuppgifter, medicinska utlåtanden, mm) har dokumenten som roll att stödja samarbete mellan överläkare och sjukvårdspersonal över tid. Överläkarna använder dokumenten som stöd för att definiera, åskådliggöra och relatera till olika situationer, problem, patienters sjukdomstillstånd etc. och hålla samman dessa inom en för överläkarna gemensam referensram. Överläkarna arbetar med patienterna gemensamt, över tid, fast under olika faser i processen. De har olika utgångspunkt och perspektiv i arbetet med patienter och arbetar ibland på olika avdelningar men har gemensamt att de vill ställa en bra diagnos på patienternas sjukdomstillstånd. I sådana sammanhang har jag valt att se dokumenten som Boundary Objects.

Genom att använda konceptet Boundary Objects är det lättare att belysa de sammanlänkande roller som dokumenten har som man normalt inte ser eller tänker på. Dokumentens "centrala roller" (Brown and Duguid, 1994) som stöd för delning och kommunikation av information är ganska uppenbara, medan de "perifera rollerna" (ibid.) dokumenten har som stöd för samarbete och koordination är funktionalitet som man normalt inte medvetet reflekterar över.

De sätt som dokumenten koordinerar arbetsrutiner och triggat arbetsuppgifter är något som är mindre synligt och påtagligt i vanliga fall, och detta kan lätt få till följd att man "glömmer bort" dessa roller hos dokumenten. Om detta händer när man designar och specificerar ett system för elektronisk dokumenthantering riskerar det att få till följd att det nya IT-systemet inte stödjer denna mycket viktiga del av arbetet för vårdpersonalen.

Dokumentet stödjer delning och kommunikation av information samt tolkning och samarbete mellan olika perspektiv. Men vi kan också titta på dokumenten som Boundary Objects och då tydligare se hur dokumenten länkar samman arbetsrutiner och medierar arbete inom och mellan sjukvårdsavdelningar, och se hur dokumenten fungerar som en gemensam referensram för överläkares olika perspektiv.

Jag har inte främst valt att studera hur eller på vilka sätt pappersdokument koordinerar arbetsrutiner inom och mellan olika avdelningar utan avgränsat mig till att studera

röntgenöverläkarnas arbete vid en kranskärlsundersökning för att kunna diskutera svårigheter och möjligheter med IT som stöd för röntgenöverläkarna i deras arbete. Därför kommer jag heller inte att närmare analysera arbetsrutinerna för hur man hanterar dokumenten inom och mellan avdelningar som t.ex. Thorax hjärtkirurgiska avdelning och hjärtavdelningen.

5.2 EN BESKRIVNING AV NÅGRA TEKNOLOGIER PÅ THORAX RÖNTGENAVDELNING

De dokument som jag kommer att titta på som Boundary Objects är remissen, kärkateteriseringsprotokollet, CorBase-protokollet, CorBase-rapporten och komplikationsformuläret, vilka ingår i de nuvarande "papperssystemet". Filmen med en kranskärlsundersökning kan också ses som ett Boundary Object.

Remissen

Remissen skickas från en hjärtläkare till Thorax röntgenavdelning i samband med att en kranskärlsundersökning ska genomföras. När undersökningen är genomförd dikterar en röntgenöverläkare resultatet från undersökningen och diktatet och remissen skickas därefter till en sekreterare som skriver in svaret på remissen. Remissen skickas tillbaka till hjärtläkaren och en kopia av remissen sparas på Thorax röntgenavdelning.

Remissen som ett Boundary Object stödjer kommunikation av information och samarbete mellan hjärtöverläkare och röntgenöverläkare eftersom hjärtöverläkaren vill att en patient ska göra en kranskärlsundersökning för han ska få veta svaret på undersökningen.

Den information som remissen innehåller och förmedlar består av specifik patientinformation av mer formaliserad karaktär, både vad gäller remissens utformning med fält osv, och vad gäller det medicinska språket som används. En förutsättning för att remissen ska kunna fungera som Boundary Object mellan de olika avdelningarna är att de inblandade personerna har en gemensam referensram genom remissens utformning och innehåll.

Kärkateteriseringsprotokollet

Kärkateteriseringsprotokollet fylls först i av en hjärtläkare på en vårdavdelning före patienten ska genomgå en kranskärlsundersökning. När undersökningen ska genomföras skickas protokollet till röntgenavdelningen. Efter undersökningen fylls ytterligare upplysningar i på protokollet varefter det skickas med patienten tillbaka till vårdavdelningen. En kopia av protokollet sparas i patientens röntgenjournal.

Kärkateteriseringsprotokollet som Boundary Object kommunicerar specifik patientinformation och medierar arbete mellan hjärtläkare och röntgenöverläkare före och efter en kranskärlsundersökning. Protokollet skickas från en hjärtläkare till röntgenavdelningen före undersökningen och från röntgenavdelningen tillbaka till vårdavdelningen efter att undersökningen genomförts.

Den information som kommuniceras är strukturerade patientdata som t.ex. ID, resultat från laborationsprover, en detaljerad beskrivning av undersökningens genomförande samt instruktioner till vårdavdelningen.

CorBase-protokollet och CorBase-rapporten

CorBase-protokollet fylls först i av en hjärtläkare när patienten gör en hjärtundersökning. Om patienten remitteras till Thorax röntgenavdelning skickas CorBase-protokollet vidare till röntgenavdelningen i samband med en kranskärlsundersökning. Efter att undersökningen genomförts rapporteras resultatet på CorBase-rapporten i CorBase-protokollet som sedan skickas tillbaka till hjärtläkaren. En kopia av CorBase-rapporten sparas på röntgenavdelningen. Efter det överlämnar hjärtläkaren CorBase-protokollet till en hjärtkirurg under en Thoraxkonferens.

CorBase-protokollet som Boundary Object kommunicerar specifik patientinformation och stödjer samarbete och förståelse mellan hjärtläkare, röntgenöverläkare och hjärtkirurg. Protokollet utgör ett gemensamt faktaunderlag om en patient och fungerar som en gemensam referensram för överläkarna.

När protokollet är ifyllt innehåller det specifik patientinformation av formaliserad karaktär, en detaljerad beskrivning av resultatet från kranskärlsundersökningen samt det beslut som överläkarna kommer fram till under Thoraxkonferensen.

Komplikationsformuläret

Komplikationsformuläret fylls i på röntgenavdelningen efter att en kranskärlsundersökning genomförts. Detta dokument skickas till Socialstyrelsen.

Komplikationsformuläret har ingen direkt anknytning till överläkarnas patientarbete utan fylls i bara för att Socialstyrelsen ska få insyn i sjukvårdsarbetet men det fungerar som ett Boundary Object mellan Thorax röntgenavdelning och Socialstyrelsen eftersom det stödjer kommunikation av information.

Formuläret förmedlar information till Socialstyrelsen om eventuella komplikationer uppstår under en kranskärlsundersökning.

Filmerna med kranskärlsundersökningar

Kranskärlsundersökningarna filmas av röntgenöverläkare så att överläkare under en Thoraxkonferens tillsammans skall kunna bedöma en patients fortsatta behandling.

Filmen som Boundary Object kommunicerar detaljerad information till överläkarna under en Thoraxkonferens och fungerar som ett faktaunderlag eller gemensam referensram för dem. Filmen förmedlar detaljerad information och lagrar informationen inför eventuellt kommande behandlingar.

5.3 CORBASE-SYSTEMET

CorBase-systemet används huvudsakligen för administrering av patientinformation. En sekreterare på Thorax hjärtkirurgiska avdelning använder CorBase-systemet för att sammanställa CorBase-protokollet före operation och en sekreterare på PTCA-avdelningen vid Hjärtmottagningen använder systemet för sammanställning av CorBase-protokollet i samband med PTCA. Det är alltså huvudsakligen två sekreterare som använder CorBase-systemet för administrativa rutiner på Thorax hjärtkirurgiska avdelning och på PTCA-avdelningen. Förutom

sekreterarna så har vårdpersonalen på tillhörande vårdavdelningar viss tillgång till informationen via datorer kopplade till CorBase-systemet.

Det finns både fördelar och nackdelar med att hantera pappersdokument respektive elektroniska dokument. Koordinationen av arbetsrutiner sker bl.a. via Boundary Objects. När det är pappersdokument som stödjer koordinationen av arbetsuppgifter och pappersdokumenten byts ut mot elektroniska dokument finns det en risk att de elektroniska dokumenten inte stödjer koordinationen av arbetsrutinerna på samma sätt som pappersdokumenten. Det finns en risk vid systemutveckling att man ser pappersdokumenten enbart som informationsbärare och omedvetet glömmer bort pappersdokumentens roll som Boundary Objects, och därför inte utvecklar motsvarande funktioner i datorsystemen. Detta skulle kunna vara en förklaring till att IT-system ofta inte fungerar i en verksamhet som det från början var tänkt.

Det är svårt att anpassa system till funktionalitet som man inte är medveten om. Följderna av detta kan bli att när systemen sätts i bruk så tvingas personalen att anpassa arbetet efter systemen snarare än efter det verkliga arbetet. De måste därför vara kreativa och hitta på sätt att kringgå systemens inneboende begränsningar (så kallade "workarounds"), t.ex. genom att använda kompletterande pappersdokument.

Pappersdokumenten i sjukvårdsarbetet verkar än så länge vara oundgängliga. De länkar ihop verksamheten genom att stödja koordination av arbetsrutiner. Om man ska ersätta fysiska informationsbärare, som t.ex. pappersdokument (som personalen är vana vid att hålla i händerna) mot datorsystem är det viktigt att ta hänsyn till de roller dokumenten har som Boundary Objects.

Det verkar som att Thorax hjärtkirurgiska avdelning har infört CorBase-systemet för att stödja arbetet med pappershantering. Men CorBase-systemet används i princip bara av sekreterare som ett verktyg för sammanställning av CorBase-protokollet. Övriga inblandade personer (bortsett från personalen på vårdavdelningarna) hanterar informationen om patienter med hjälp av det pappersbaserade CorBase-protokollet.

När CorBase-systemet utvecklades för 4-5 år sedan var tanken (tror jag) att man skulle utveckla ett system som skulle stödja hela processen från hjärtundersökning till genomförd åtgärd som t.ex. hjärtoperation eller PTCA. Än så länge har systemet inte utvecklats till att stödja hela denna process utan stödjer endast administrativa rutiner lokalt inom Thorax hjärtkirurgiska avdelning och PTCA-avdelningen. Om tanken är att Thorax röntgenavdelning skall kunna ansluta sig till CorBase-systemet krävs det att man vidareutvecklar systemet.

Ett sätt att vidareutveckla CorBase-systemet så att det stödjer röntgenöverläkare i samband med kranskärlundersökningar är att utgå från de förekommande pappersdokumentens mest relevanta fält och skapa *ett* enda elektroniskt formulär för rapportering av kranskärlundersökningar. Ett sådant formulär skulle kunna innehålla t.ex. Patient-ID, för röntgenöverläkarna relevant information om undersökningen, undersökningsresultatet samt information om eventuella komplikationer. Det skulle då kunna räcka med att rapportera undersökningsresultatet en gång istället för fem gånger.

I CorBase-systemet finns det ett särskilt formulär för rapportering och sammanställning av CorBase-rapporten men det är inte anpassat till röntgenöverläkarnas arbetsrutiner utan används

av sekreterare på andra avdelningar. Röntgenöverläkarna skulle med all säkerhet kunna dra nytta av CorBase-systemet om de hade tillgång till det från Thorax röntgenavdelning, och om hjärtläkarna använde systemet för att fylla i den patientinformation som de idag fyller i på det pappersbaserade CorBase-protokollet som skickas till röntgen i samband med att en patient skall göra en kranskärlsundersökning.

Om hjärtläkare, röntgenläkare, hjärtkirurger och övriga inblandade personer skulle ha tillgång till CorBase-systemet i en nätverksbunden miljö där de olika avdelningarna var sammankopplade skulle de berörda personerna kunna ha bättre tillgänglighet till information och kunna lagra information elektroniskt direkt istället för att skriva ner den på pappersdokument fram tills att en sekreterare lägger in informationen i CorBase-systemet. Det skulle exempelvis kunna innebära för röntgenöverläkarna att skulle kunna verifiera att de ställt rätt diagnos på en patient genom att gå in och titta på en efterföljande beskrivning av en operation, sk. operationsberättelse.

Dessa förändringar i CorBase-systemet skulle innebära förbättringar primärt för informationsöverföringen och i viss mån minskad arbetsbelastning, dvs dubbelarbete med inmatning av samma text på flera protokoll. Men samtidigt är det väldigt svårt att få en överblick över hur en sådan förändring skulle påverka många andra viktiga faktorer i arbetet, som t.ex. arbetsflödet, arbetsrutiner, samarbete mellan personalen både inom och mellan avdelningar, koordination, mm. Som vi dock sett ovan i analysen av dokumentens roll som Boundary Objects så skulle detta påverkas i allra högsta grad om man gick över från nuvarande system till ett helt elektroniskt. Den här uppsatsen kan inte ge något heltäckande svar på frågan om hur man egentligen skall gå tillväga för att skapa ett väl fungerande system, utan syftar främst till att belysa problematiken ifrån flera olika håll och speciellt att visa på de mindre uppenbara roller som pappersdokumenten har som Boundary Objects.

6. SLUTSATS

I denna studie har jag identifierat möjligheter och svårigheter med IT som stöd för hantering och kommunikation av information i samband med kranskärlsundersökningar. Jag kommer att avsluta denna uppsats med att sammanfatta några punkter att beakta inför design och implementering av IT-stöd för radiologiska kranskärlsundersökningar inom hälso- och sjukvården.

- Röntgenöverläkare på Thorax röntgenavdelning, Sahlgrenska Universitetssjukhuset utför repetitivt arbete och dubbelarbete med informationshantering. Med hjälp av IT har man möjlighet att stödja röntgenöverläkarnas arbete med informationshantering så att omfattande administrativt merarbete kan minskas och undvikas.
- Problem med hantering och kommunikation av pappersdokument med patientinformation gör att informationen varken är enhetlig eller lättillgänglig såsom den skulle kunna vara om den var elektroniskt lagrad. Om exempelvis patientjournalerna var elektroniska skulle de alltid kunna vara tillgängliga och lätta att hitta, även på flera platser samtidigt. Med IT finns det möjlighet att snabbt och enkelt få tillgänglighet till all elektronisk, medicinsk information samtidigt.
- Röntgenöverläkarna behöver ha patientinformation tillgänglig från fler ställen, helst precis bredvid deras arbetsbord. Det skulle underlätta deras arbete med hantering och kommunikation av information, om den var lätt tillgänglig precis där de råkar vara när de väl behöver den.
- Införande av IT-stöd skulle kunna medföra avsevärt bättre tillgänglighet av information, samlad och enhetlig information, kontrollmöjligheter och patientintegritet.
- Införande av IT-stöd skulle med stor sannolikhet göra röntgenöverläkarnas arbete omständligare att utföra eftersom deras arbetsrutiner är institutionaliserade.
- Det går snabbare att överblicka stora informationsmängder på pappersdokument än det gör att överblicka samma information i ett datorsystem.
- Pappersdokumenten har flera roller. Förutom att dokumenten har en uppenbar roll som stöd för delning och kommunikation av information har de också mindre uppenbara roller som stöd för samarbete mellan olika personer och avdelningar genom att de koordinerar arbete, länkar samman arbetsrutiner och överför arbete inom och mellan avdelningar. Dokumenten fungerar också som en gemensam referensram för exempelvis överläkare med olika bakgrund och specialistkunskaper genom att de utgör ett gemensamt informationsunderlag t.ex. vid Thoraxkonferensen. Dessa mindre uppenbara, men väldigt viktiga roller som dokumenten också har är ofta mycket svårare att identifiera och på ett bra sätt föra in i ett datorbaserat system.
- Vid införande av nya datorsystem i en verksamhet är det viktigt att ta hänsyn till hur befintliga arbetsrutiner och arbetsformer stöds och hur arbete koordineras och länkas

samman, både mellan individer och olika organisatoriska enheter. CorBase-systemet är ett exempel på ett datorsystem vars fulla potential inte utnyttjas på grund av att tillräcklig hänsyn inte tagits till dessa faktorer, speciellt vad gäller samarbetet mellan olika avdelningar.

7. REFERENSER

Berg, M. (1997). *Rationalizing Medical Work. Decision Support Techniques and Medical Practice*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Blomberg, J., Giacomi, J., Mosher, A., Swenton-Wall, P. (1993). Ethnographic Field Methods and Their Relation to Design i *Participatory Design: Principles and Practices*. I D. Schuler and N. Namioka, (eds.) 123-155, Erlbaum, Hillsdale, N.J.

Braa, K. & Sandahl, T. (1998). Documents in Infrastructure - Challenges for Design. In *Proceedings of the European Conference of Information Systems (ECIS'98)*, Aix-en-Provence, France, June 4-6, 1998.

Brown, John S. & Duguid, P. (1994). Borderline Issues: Social and Material Aspects of Design. *Human-Computer Interaction*, vol. 9: 3-36.

Dahlbom, B. (1996). The New Informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*, Vol. 8, No. 2, pp 29-48.

Ehn, P. (1989). *Work-Oriented Design of Computer Artifacts*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Ekbohm, C. M. (1936). *Hundratusen främmande ord*. Bonniers Förlag, Stockholm.

Gater, H. (1997). *Webbssystem för röntgenbilder*. Magisteruppsats, Institutionen för Datavetenskap, Chalmers Tekniska Högskola och Göteborgs Universitet.

Greenbaum, J. and Kyng, M. (Eds.), (1991). *Design at Work: Cooperative Design of Computer Systems*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hanseth, O. (1996). *Information Infrastructure Development: Cultivating the Installed Base*. Ph.D. Thesis, Studies in the use of information technology, No. 16, Department of Informatics, Göteborg University.

Hughes, J., King, V., Rodden, T., Andersen, H. (1994). Moving Out from the Control Room: Ethnography in System Design i *Proceedings of Computer Supported Cooperative Work 94*, 429-439, Chapel Hill, NC, USA.

Kullberg, B. (1996). *Etnografi i klassrummet*. Lund, Studentlitteratur.

Lundberg, N. (2000). *IT in Healthcare. Artefacts, infrastructures and medical practices*. Ph.D. Thesis, Institutionen för Informatik, Göteborgs Universitet.

Sandahl, T. (1999). *From Paper to Digital Documents – Challenging and Improving the SGML Approach*. Dr. Scient Thesis, Department of Informatics, University of Oslo, Norway.

Socialstyrelsen, (2000). *Omfattningen av administration i vården*. Utredningsrapport från Socialstyrelsen, diarienummer 00-3818/99, publicerad 2000-01-11. Finns online på: <http://www.sos.se/FULLTEXT/0077-001/0077-001.htm>

Star, S. L., and Griesemer, J. R. (1989). *Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39*. *Social Studies of Science*, 19: 387-392.

Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

8. BILAGOR

REMISS RÖNTGEN			
Svar till (rem inrätt, klinik, avd/fullst postadress)			Pat Pers nr (10 siffror)
			Namn
			Adr
			Tfn
Remitterande läkare		Betalande ansvar	
Tidigare röntgenundersökning (vad, när, var)			
Remissdatum	Röntgenavd	Beställning av akut undersökning Sign av läkare	
Ifylles endast av läkare		Sign	Telefon
Är akutsvar nödvändigt? <input type="checkbox"/>		Måste pat undersökas utanför rtg avd? Ifylles endast av läkare Sign	
		<input type="checkbox"/>	
RESERVERAD PLATS FÖR RÖNTGENS ETIKETT		Önskad undersökning	
		Praemedicingering, allergi, osv	
Rtg-personalens anteckningar		Bokad undersökningstid (ifylles av röntgen)	Månad
			Dag
			Tid
Koncentrerade kliniska upplysningar, diagnos			
UTLÅTANDE			
Exp data mm			
KV			
Mas			
Längd			
Vikt			
Remissens prioritering	Lab	Sjuksköt/ass	Prel bedömning
			Godkänd, sign
		Givna läkemedel, kontrast mm	

Bilaga 1. Remiss till röntgen.



IFYLLES PÅ VÅRDAVD FÖRE UNDERSÖKNINGEN

KÄRLKATETERISERINGS PROTOKOLL

Inrättning, klinik, avd			Pat-ID			
Angiografidatum	Längd, cm	Vikt, kg				
Klinisk diagnos och indikation för undersökningen						
Claudicatio		Känd allergi		ange vad		
<input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja				
L.A.B. VÅRDEN, datum	K	Simplastin	APTT	TPK		

IFYLLES PÅ RÖNTGEN

Undersökningstyp			
Undersökande röntgenläkare		Radiolog	
Punkterat kärl			
Typ av kontrastmedel			total mängd, ml
Typ och storlek av använda katetrar	1	2	3
	5	6	7
			8
Oscillografi före u s	efter u s		Hämatom efter u s
			<input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja
			sincm (uttrit på pat) dx
Medikament givna under u s kl			
Komplikationer eller tekniska svårigheter i samband med u s (arytmier, bltr-fall, smärtor, blödning, kateteriseringssvårigheter m m)			
U s avslutad klockan			
Undersökningstid, från kl - till kl		Genomlysningstid, antal min	
Uppmätta tryck Aorta	VK före angion	VK efter angion	Ejektionsfraktion (beräknas senare)
Övriga noteringar			

Blad 1 Röntgen (journal)
" 2 " "
" 3 Åter vårdavd med patienten

832012, RA 1795-1,2, 4000x3 96-10 3773 HVL LERNÄS TRYCKERI

Bilaga 2. Kärlkateteriseringsprotokoll.

UNDERLAG FÖR HJÄRTKONFERENS

ID

1. REMISS FRÅN 2 UTREDNINGSINDIKATION

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Sahlgrenska | <input type="checkbox"/> Stabil angina |
| <input type="checkbox"/> Östra | <input type="checkbox"/> Instabil angina grad 1 |
| <input type="checkbox"/> Borås | <input type="checkbox"/> Instabil angina grad 2 |
| <input type="checkbox"/> Skövde | <input type="checkbox"/> Instabil angina grad 3 |
| <input type="checkbox"/> NÄL | <input type="checkbox"/> Dyspné |
| <input type="checkbox"/> Uddevalla | <input type="checkbox"/> Aortavitium |
| <input type="checkbox"/> Varberg | <input type="checkbox"/> Mitralvitium |
| <input type="checkbox"/> Mölndal | <input type="checkbox"/> Tricuspidalvitium |
| <input type="checkbox"/> Kungälv | <input type="checkbox"/> Kongenitalt vitium |
| <input type="checkbox"/> Skene | <input type="checkbox"/> Endokardit |
| <input type="checkbox"/> Lysekil | <input type="checkbox"/> Aortaaneurysm |
| <input type="checkbox"/> Strömstad | <input type="checkbox"/> Aortadissektion |
| <input type="checkbox"/> Säffle | <input type="checkbox"/> Infarkt - VSD |
| <input type="checkbox"/> Alingsås | <input type="checkbox"/> Infarkt - MI |
| <input type="checkbox"/> Annat sjh | <input type="checkbox"/> PTCA komplikation |
| | <input type="checkbox"/> Angio komplikation |
| | <input type="checkbox"/> Annan |



Anamnes:

Definition av instabil angina: (enl.: Braunwald)

- Grad 1: Nyttillkommen eller acc. angina senare 2 mån. Ingen vilångina.
Grad 2: Vilångina, inkl. nattangina men ej senaste 48 timmarna
Grad 3: Vilångina inklusive nattangina senaste 48 timmarna

RISKPROBLEM

3. HJÄRTA

- Utan anmärkning
- Her. för hjärt-kärlsjd.
- En tidigare hjärtop.
- Två tidigare hjärtop.
- > två tidigare hjärtop.
- Kardiogen chock
- Ej kompenserad svikt
- Hjärtsvikt som beh.
- Tidigare chock
- Tidigare lungödem
- Tidigare malign arytm
- HLR nyligen
- Preop. IABP
- Katastroftillstånd
- Övrigt

4. KÄRL + ÖVRIGA ORGAN

- Utan anmärkning
- Hypertoni
- Claudicatio
- Op. perif. kärlsjd.
- Blåsljud över carotis
- Har haft TIA
- Har haft stroke
- Tidigare lungemboli
- Tidigare perif. emboli
- Tidigare haft trombos
- Tidigare magblödning
- Akut njursvikt
- Dialysberoende
- Leversjukdom
- Malign sjukdom
- Övrigt

5. ÖVRIGA MED. RISKER

- Utan anmärkning
- Aldrig rök
- Tidigare rökare
- Rökare
- Kostbeh. diabetes
- Tablettbeh. diabetes
- Insulinbeh. diabetes
- Diabeteskompl.påvisats
- Gikt
- Kostbeh. hyperlipidemi
- Tabl.beh. hyperlipidemi
- Hypoalbuminemi
- Malnutrition
- Övrigt

Bilaga 3a. CorBase-protokoll, sida 1.

6. LUNGSJUKDOMAR

- Utan anmärkning
- Beh.-krävande obstr.lungsjd.
- Svår obstr. lungsjd.
- Restriktiv lungsjukdom
- Opererad för lungsjukdom
- Annan lungsjukdom

7. HJÄRTINFARKT

- Ej haft hjärtinfarkt
- Suspekt hjärtinfarkt
- Non-Q-vågsinfarkt
- Q-vågsinfarkt
- Flera infarkter
- Anm.

8. TID. HJÄRTOPERATION 9. NYHA

- Ej tid. hjärtopererad
- ACB
- PTCA
- Mek. aortaprotos
- Biol. aortaprotos
- Mek. mitralprotos
- Biol. mitralprotos
- Mitralplastik
- Tricuspidalplastik
- Tricupidalis protes
- VSD
- ASD
- Annan hjärtop.

- I
- II
- IIIA
- IIIB
- IV

10. ANGINAKLASS

- Symtomfri
- I
- II
- IIIA
- IIIB
- IV

Datum senaste infarkt: _____

Datum för tid. hjärtop. _____

11. MEDICINER

- Inga mediciner
- Diuretika
- Digitalis
- ACE-hämmare
- Betablockerare
- Ca-antagonist
- ASA
- Kortverk. nitro
- Långverk. nitro
- Nitroinfusion
- Heparinfusion
- Antiarytmika
- Bronkdilaterare
- Steroider
- Lipidsänkare
- Antikoagulantia
- Annan

12. VARICER

- Utan anmärkning
- Varicer hö ben
- Varicer vä ben
- Op. varicer hö ben
- Op. varicer vä ben
- Tid.graft från hö ben
- Tid.graft från vä ben
- Anm.

13. RTG PULM

- Ej undersökt
- Normal bild
- Hjärtförstoring
- Inkompensation
- Emfysem
- Parenkymförändringar
- Anm.

14. VILO-EKG

- Normalt
- Förmaksflimmer
- Förmaksfladder
- Vä-grenblock
- Hö-grenblock
- AV-block II
- AV-block III
- Patologisk Q-våg
- Sannolikt ischem. ST-sänkn.
- Icke ischem. ST-sänkn.
- Pacemaker-EKG
- Anm.

Längd _____ Vikt _____ Bltr _____

LAB: HB _____ Kreat _____ Kol _____ TG _____

ARBETSPROV

15. EKG REAKTION

- Ej undersökt
- Normalt
- ST-sänkning < 1 mm
- ST-sänkning >=1 mm
- ST-sänkning >=2 mm
- ST-sänkning >=3 mm
- ST-sänkning >=4 mm
- Difasisk T-våg
- Tilltagande VES
- ST-höjning
- Pat. försämrad sedan us
- Anm.

16. LOKALISATION

- Anteriort
- Lateralt
- Inferiort
- Septalt
- Anm.

Max bel. _____ W

Hjärtfrekv _____

Bltr. fall _____ mmHg

17. AVBROTT

- Trötthet
- Bröstmärta
- Dyspné
- Trötthet i benen
- Smärta i benen
- Utebliven bltr.stegr.
- Blodtrycksfall
- Patol. bltr.stegr.
- Arytmi
- EKG-förändringar
- Oförmåga att cykla
- Annan

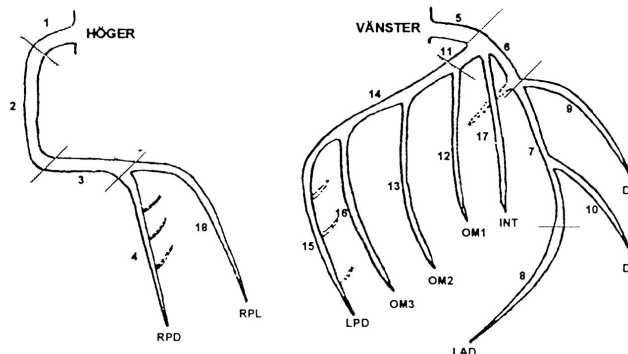
18. HJÄRTSCINT

- Ej undersökt
- Normalt
- Infarktbild UNS
- Infarktbild ant.
- Infarktbild lat.
- Infarktbild inf.
- Infarktbild sept.
- Ischemi UNS.
- Ischemi ant.
- Ischemi lat.
- Ischemi inf.
- Ischemi sept.
- Anm.

Bilaga 3b. CorBase-protokoll, sida 2.

KORONARANGIOGRAFI

- Ej undersökt
- Normal bild
- Dåliga mottagarkärl
- VK-aneurysm
- PTCA utf. vid angio
- Anm.



NYCKEL	
A	= Artärgraft
V	= Vengraft
Ö	= Öppet
ES	= Ej sign. stenosis (<50%)
S	= Sign. stenosis (50-69%)
MT	= Mycket tät stenosis (70-99%)
O	= Ocklusion

20. PLATS FÖR ANGIO

- Sahlgrenska
- Östra sjukhuset
- NÄL
- KSS
- Uddevalla
- Bussen
- Annan

SEGMENT NR	STENOS	KOLL.FYLLDA SEGMENT
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

EF _____ % MI _____ / 4 Datum _____

Dominans: Normal (PDA fr. hö) Extrem hö Vä

EKO - KARDIOGRAFI

AREA	GRADIENT	LÄCKAGE / 4	KLAFFRING (mm)
Ao	_____	_____	_____
Mi	_____	_____	_____
Tri	_____	_____	_____

Ejektionsfraktion: _____ % Vä förmak _____ cm Vä kam. diast _____ cm Datum: _____

- Ej undersökt
- Normala fynd
- Dyskinesi
- Aneurysm vä. kamm.
- Hypertrof vä. kamm.
- Nedsatt diast. funktion
- Anm.

Bilaga 3c. CorBase-protokoll, sida 3.

DIAGNOS	
ICD nr	Klartext
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Datum	_____
Rem. läk.	_____

BESLUT

22. PRIORITET	23. SVÄRIGH.GRAD	24. SORT.DIAGN.	25. KUR
<input type="checkbox"/> Utan förtur <input type="checkbox"/> Enkel förtur <input type="checkbox"/> Extra förtur <input type="checkbox"/> Akut	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> ACB <input type="checkbox"/> Aortastenos <input type="checkbox"/> Aortainsuff. <input type="checkbox"/> Mitralstenos <input type="checkbox"/> Mitralinsuff. <input type="checkbox"/> Tricusp.vit. <input type="checkbox"/> VK.aneurysm <input type="checkbox"/> Reoperation <input type="checkbox"/> Övrig hjärtop. <input type="checkbox"/> PTCA	<input type="checkbox"/> Ingår <input type="checkbox"/> Exkl. pga tid ACB <input type="checkbox"/> Exkl. pga samt. klaffop. <input type="checkbox"/> Exkl. pga angiostudie <input type="checkbox"/> Exkl. pga Tpx-kontroll <input type="checkbox"/> Ej åtg. otillr. ind. <input type="checkbox"/> Ej åtg. hög risk/benef. <input type="checkbox"/> Ej åtg. pat vill ej
Datum _____	Beslutande kirurg _____		

Bilaga 3d. CorBase-protokoll, sida 4.

ID

UNDERSÖKNINGSDATUM -----

ANGIOGRAFINUMMER -----

RÖNTGENKOMPLIKATIONER

Angiografiska

- Ingen komplikation
- Allergisk reaktion lätt / måttlig
- Allergisk reaktion allvarlig
- Behandlingskrävande arytm
- Hemodynamisk
- Neurologisk
- Vaskulär
- Dödsfall
- Annan

Postangiografiska

- Ingen komplikation
- Hjärtinfarkt
- Vaskulär
- Kontrastmedelsinducerad njurinsufficiens
- Dödsfall
- Annan

ALLMÄNNA KOMMENTARER

Bilaga 4. Komplikationsformulär.