

Bildomtagning en fråga om kunskap och kompetens – Röntgensjuksköterskors berättelser

| | |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| FÖRFATTARE | Mosa Hati |
| KURS | Examensarbete för magister i Radiografi/RA 0010 HT11/VT12 |
| OMFATTNING | 15 högskolepoäng |
| HANDLEDARE | Solveig Lundgren |
| EXAMINATOR | Eva Jakobsson |

Institutionen för Vårdvetenskap och hälsa

Sahlgrenska akademien



GÖTEBORGS UNIVERSITET

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel (svensk): | Bildomtagning en fråga om kunskap och kompetens - Röntgensjuksköterskors berättelser |
| Titel (engelsk): | Image retakes a matter of knowledge and competence - Radiographers' stories |
| Arbetets art: | Självständigt arbete |
| Kurskod: | Examensarbete för magister i radiografi, RA 0010 |
| Arbetets omfattning: | 15 högskolepoäng |
| Sidantal: | 44 |
| Författare: | Mosa Hati |
| Handledare: | Solveig Lundgren |
| Examinator: | Eva Jakobsson |

SAMMANFATTNING

Inom ramen för röntgensjuksköterskors kompetens ingår flertalet yrkesspecifika kunskaper. Det ställs särskilda krav på teoretisk, teknisk och praktisk kunskap om optimal diagnostisk bild och optimal stråldos ska uppnås. Förutsättning för en god radiografisk omvårdnad och optimal bild är röntgensjuksköterskans kompetens, kunskap, skicklighet och erfarenhet. Tidigare forskning har visat att röntgensjuksköterskans kompetens, skicklighet, erfarenhet och kunskap utgör underlag för att skapa diagnostisk bild. Syftet med studien är att undersöka röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga diagnostiska bilder. En pilotstudie med kvalitativ innehållsanalys utfördes. Fyra röntgensjuksköterskor som arbetar med konventionell röntgen intervjuades. I resultatet framkom att röntgensjuksköterskans kunskaper och erfarenheter kunde vara en av anledningarna till bildomtagning vilket berodde på flera faktorer såsom bristande kunskap, information, förberedelse, planering, och dålig interaktion med patienten. Ytterligare orsakades bildomtagning av andra faktorer såsom patientens rörelse/smärta, tekniken, tidspress, miljön, stress och inte minst bristande information/kommunikation med patienten. Dessutom framkom att röntgensjuksköterskor kunde skapa bästa möjliga diagnostiska bilder med hög patientsäkerhet genom att vara noggranna, uppmärksamma, koncentrerad samt använda sig av olika taktik, strategi, hjälpmedel och inte minst göra patienten delaktig. Resultatet har bidragit till en förståelse kring anledningen till bildomtagningar och om hur röntgensjuksköterskor skapar optimala bilder med hög patientsäkerhet utan omtag.

Nyckelord: Röntgensjuksköterskor, Kompetens, Yrkesroll, Bildomtagning, Digital röntgen

ABSTRACT

In the context of the radiographers' competence there are several specific skills. Special demands are required on the theoretical, technical and practical knowledge to achieve the optimal diagnostic image and the optimal radiation dose. The prerequisite for a good radiographic care and optimal image is for the radiographer to have competence, knowledge, skills and experience. Previous researches have shown that the radiographer's competence, skill, experience and knowledge serve as inputs to create the diagnostic images. The study aims to examine the radiographer's reasons for retaking the images as well as how they create the best possible diagnostic images. A pilot study using qualitative content analysis was performed. Four radiographers working with conventional X-ray were interviewed. The results showed that the radiographer's knowledge and experience could be one of the reasons for the retaking of images which is due to several factors such as lack of knowledge, information, preparation, planning, and poor interaction with the patient. The other reasons are patient movement/pain, technical, time pressure, environment, stress, and the lack of information/communication with the patient. In addition it was found that the radiographers could create the best possible diagnostic images with a high patient's safety by being careful, attentive, concentrated, and with the use of various tactics, strategies, tools along with the involvement of the patient. The result has arrived to an understanding of the image retakes' reasons and how radiographers create optimal images with a high patient's safety and no retakes.

Keywords: Radiographers, Competence, Professional Role, Image Retakes, Digital Radiography.

FÖRORD

*Jag vill tacka min handledare Solveig Lundgren för hennes stöd och vägledning.
Jag vill även tacka de deltagande röntgensjuksköterskorna och deras vårdenhetschefer.
Ett tack till mina arbetskollegor på **Kungälv's sjukhus – röntgenkliniken** och ett särskilt tack
till Bente Christiansen för hennes synpunkter.
Jag vill tacka min fru Rania och mina barn Malak och Adam.
Slutligen vill tacka min brors son Abdalkarim Alhatti.*

| INNEHÅLLSFÖRTECKNING | SIDA |
|---------------------------------------------------|-------------|
| INTRODUKTION | 1 |
| INLEDNING | 1 |
| BAKGRUND | 2 |
| Radiografisk omvårdnad | 2 |
| Kunskap | 3 |
| Patientsäkerhet | 4 |
| Radiografisk kompetens | 5 |
| Skicklighet och kompetens | 5 |
| Preliminärbedömning | 8 |
| Bildkriterier | 8 |
| Bildkvalitet | 10 |
| Bildomtagningar | 11 |
| TEORETISK BAKGRUND | 12 |
| Bedömning och kunskap | 13 |
| Erfarenhet | 13 |
| Expert | 14 |
| TIDIGARE FORSKNING | 15 |
| Presentation av de utvalda artiklarna | 15 |
| Sammanfattning av artiklarna | 19 |
| PROBLEMFÖRMULERING | 20 |
| SYFTE | 20 |
| METOD | 21 |
| Val av kvalitativ metod framför kvantitativ metod | 21 |
| Val av kvalitativ metod och kvalitativ intervju | 22 |
| Urval | 22 |
| Val av kvalitativ innehållsanalys | 23 |
| Dataanalys | 23 |
| Pilotstudie | 24 |
| Etiska överväganden | 26 |

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| RESULTAT | 27 |
| BILDEN RÄCKER INTE FÖR DIAGNOS | 28 |
| Brist i förberedelse till undersökning | 28 |
| Patienten medverkar inte tillfredsställande | 29 |
| Utrustning fungerar inte | 29 |
| Känner sig stressad | 30 |
| GOD KVALITÉ PÅ UNDERSÖKNINGEN OCH BILDEN | 30 |
| Skaffar sig information om undersökning/patienten | 31 |
| Noggrann inställning och rätt utrustning | 31 |
| Skapar relation med patienten | 32 |
| Använder hjälpmedel/rätt metod | 32 |
| Rätt bedömning för komplettering | 33 |
| DISKUSSION | 34 |
| METODDISKUSSION | 34 |
| RESULTATDISKUSSION | 37 |
| KONKLUSION | 43 |
| REFERENSLISTA | 45 |
| BILAGOR | |
| (1) Till vårdenhetschefer | |
| (2) Forskningspersonsinformation med samtyckesformulär | |
| (3) Frågeguide | |

INTRODUKTION

INLEDNING

Inom radiologi i Skandinavien och även i övriga världen har det skett stora positiva förändringar under de senaste åren. Förändringen/utvecklingen sker snabbt när det gäller undersökningsmetoder, diagnostisering och digital teknik. I Skandinavien har utvecklingen gått snabbare än i de flesta andra länder och idag är ungefär 90 % av de radiologiska avdelningarna digitaliserade [1]. Radiologiska avdelningar förändrades snabbt till följd av införande av digital bildtagning och *Picture Archiving and Communication System (PACS)* (*Bildarkiv och kommunikation system*). I och med införandet av digital teknik försvinner eller förändras många arbetsuppgifter och nya uppgifter tillkommer. Till exempel har preliminärbedömning av bilderna lagts på röntgensjuksköterskan i högre grad än tidigare [1, 2].

Röntgensjuksköterskan har sett en mycket dramatisk förändring i sin yrkesroll i och med digitalisering av radiologin. Hans/hennes arbete som bildproducent har skiftat fokus från att bara producera en optimal bild för diagnos till att bli skickligare på ett mycket bredare utbud av aktiviteter [3]. Yrkesrollen har blivit mer komplex, specifik och betydligt mer självständig och ansvarsfull gällande bland annat praktiska och tekniska färdigheter. Det ställs specifika krav på röntgensjuksköterskans teoretiska och praktiska kunskap om optimal diagnostisk bild och optimal stråldos ska uppnås [2, 4-6]. I Skandinavien har röntgensjuksköterskor en unik position på grund av att de både har teknologiskt ansvar och omvårdnadsansvar för patienten så länge denne befinner sig på röntgenavdelningen. Dessutom skall patienten förberedas inför undersökningen med den information och det stöd som krävs [5, 6]. Det har tillkommit ett större diagnostiskt ansvar, där han/hon ska producera högkvalitativa röntgenbilder samt göra den preliminära bedömningen av bilderna. Här krävs särskild skicklighet inom diagnostisk radiologi och tekniska områden och även en vilja att utveckla kompetensen [2, 5].

I och med att röntgensjuksköterskor har fått möjligheter att stärka sin professionella roll blir det naturligt med ny kunskap om bildkvalitet och bildkriterier samt även kunskap i att analysera, tolka och att läsa bilder närmare för att optimera arbetsresultatet [2, 4, 7-9]. En röntgenundersökning kan verka skrämmande för många patienter och vissa undersökningar kan också vara förknippad med smärta. Vilket i en känslomässigt stressad situation kan göra det svårt att uppfatta och ta till sig den information som ges [10, 11]. Därför det är viktigt att röntgensjuksköterskan är uppmärksam, lyssnar aktivt, etablerar kontakt och samtidigt skaffar

sig den helhetsbild av patientens situation som är nödvändig för att säkerställa en god omvårdnad. Sammantaget får detta ofta en positiv effekt på resultatet, trots att röntgensjuksköterskan har mycket kort tid på sig för patientvård och bildtagning [2, 5, 6].

Under det korta mötet med patienten på en röntgenavdelning ansvarar röntgensjuksköterskan för att upprätthålla god kontakt med patienten, vilket oftast medför att undersökningen kan utföras komplikationsfritt [6]. Röntgensjuksköterskan är skyldig att ge tydlig information till patienten gällande undersökningens utförande – ska den göras stående, sittande eller liggande - samtidigt som undersökningsmetoden anpassas till patientens allmäntillstånd [5, 8, 11]. Målsättning är att åstadkomma den optimala diagnostiska bilden för säker diagnostik och att patienten utsätts för en minimal stråldos utan bildomtagning [2, 9].

BAKGRUND

Radiografisk omvårdnad

Radiografisk omvårdnad omfattar vissa specifika komponenter bland annat kunskap, skicklighet och bedömning. Dessa komponenter anses särskilt viktiga och bör framhållas samt utgör de underlag för optimal bild och optimal stråldos [4, 5]. Enligt World Health Organization (WHO) är omvårdnad en process som innehåller fyra viktiga aspekter: bedömning, planering, genomförande och utvärdering där sjuksköterskan tillsammans med patienten bedömer alternativ och resultat [12]. Omvårdnad innebär att se människan som en hel individ inte delbar och utgår från individens behov och problem samt också ser till det friska, de resurser som individen har. Radiografisk omvårdnad har sin grund i en humanistisk människosyn. Vilket innebär att respektera vårdtagarens autonomi, integritet och värdighet samt respekterar individens rätt till självbestämmande och ge stöd i hans/hennes beslut [13-15].

Röntgensjuksköterskan arbetar i en högteknologisk miljö. Tekniskt kunnande, strålningsfysik, medicinsk kunskap, bild och funktionsmedicin samt omvårdnad skall förenas i det kliniska yrkesutövandet [14]. En god omvårdnad är en integrerad del av röntgensjuksköterskans arbete, där det ingår att värna om patientens trygghet, säkerhet och välbefinnande under den korta tid de möts [10, 14]. I Hälso- och sjukvårdslagen (HSL 1982: 763) anges krav på en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen. I sin helhet präglas lagen av en humanistisk syn, vilket bland annat innebär att patienten ges en central plats inom hälso- och sjukvården och därmed omvårdnaden [15]. Även i tillsynslagen (SFS 1980:11) betonas det att

vården skall utformas och genomföras i samråd med patienten, samt att patienten skall visas omtanke och respekt [16]. I patientjournalagen (SFS 1985:562) anges att varje uppgift i en journalhandling skall utformas så att patientens integritet respekteras. I lagen föreskrivs att sjuksköterskor är skyldiga att i form av journalanteckning dokumentera den omvårdnad som ges till den enskilde patienten [17]. Röntgensjuksköterskans uppgift är att självständig tillämpa den ”peri-radiografiska” omvårdnadsprocessen: observation, bedömning, planering, genomförande och utvärdering samt tillgodose patientens specifika omvårdnadsbehov. Genom en relation till patienten får röntgensjuksköterskan möjlighet att lyfta fram och förstå hur patienten upplever sitt behov av hjälp. Denna närhet ger röntgensjuksköterskan möjlighet att ge stöd till patienten och öka dennes motivation att hantera sin situation på bästa möjliga sätt [10, 14].

Omvårdnad kräver en god relation mellan vårdpersonalen och patienter och för att uppnå en god relation krävs viljan att samarbeta med varandra om behandlingar skall nå goda resultat. Förutsättningar för patienters tillfredsställelse är att röntgensjuksköterskan visar ett personligt intresse, behandlar patienten som en unik person och bryr sig om hans/hennes totala situation. För patienten handlar det om att bli sedd som människa och inte som ett objekt eller rutinärende [4, 5]. God relation bygger på att patienten skall kunna våga förlita sig på röntgensjuksköterskans kompetens och medmänsklighet och för röntgensjuksköterskan handlar det om att ha god förmåga att kommunicera och lyssna [4, 5]. Röntgensjuksköterskan möte med patienten är ofta kort och då är det väldigt viktigt att snabbt kunna skapa förtroende [4-6]. Två studier av Andersson et. al [5] och Booth et. al [6] visar att patienttillfredsställelsen och följsamhet har ett starkt samband med röntgensjuksköterskans kompetens/skicklighet och beteende, där han/hon är uppmärksam, lyssnar aktiv, bygger förtroende, ger tid och samtalar på ett lugn och bekvämt sätt. Röntgensjuksköterskans skicklighet och positiva beteende betonas tydligt i studierna och har samtidigt inverkan på patienttillfredsställelsen [5, 6].

Kunskap

I kompetensbeskrivning utgiven av Svensk förening för legitimerad röntgensjuksköterska [14] står det att röntgensjuksköterskans huvudområde är radiografi. *”Radiografi är ett tvärvetenskapligt kunskapsområde som hämtar kunskaper främst från omvårdnad, bild- och funktionsmedicin, strålningsfysik samt medicin. Radiografi bygger på vetenskap och beprövad erfarenhet vilket ger de kunskaper som krävs inom olika metoder för att genomföra undersökningar och behandlingar i diagnostiskt och behandlande syfte med hjälp av*

bildgivande morfologiska och funktionella metoder”[14] (2011, s 5). Röntgensjuksköterskans kompetens fordrar en ständig kunskapsutveckling [4]. Enligt patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659) skall hälso- och sjukvård personalen utföra sitt arbete i överensstämmelse med vetenskap och beprövad erfarenhet, vilket kräver att hålla sig ajour och utvecklas yrkesmässigt [18]. Central kunskap inom radiografi är bedömning, planering, genomförande och utvärdering av undersökningar och behandlingar avseende bildtagning, bildkriterier, bildkvalitet, stråldos och strålskydd. Därför är det viktigt att röntgensjuksköterskan framställer rättvisande och korrekta bilder utifrån gällande kriterier samt bedöma bildkvaliteten i förhållande till remiss och frågeställning [2, 4, 5].

I Larssons et. al [4] studie nämndes (*Embrained Knowledge*) kunskap som förvärvas genom erfarenhet och med åren. Denna kunskap är avgörande för en god omvårdnad och underlättar bildproduktionen samt leder till en djupare förståelse av bildkvalitet. Författarna menar att både bildproduktion och bildgranskning kräver djup teoretisk och praktisk kunskap. I denna studie visades tydligt skillnaden mellan erfarna och oerfarna röntgensjuksköterskor vid granskning av bilderna. Vilket innebar att erfarna röntgensjuksköterskor hade djupare och bättre kunskaper om bildkvalitet/bildkriterier [4]. Fridell et. al [2] betonar vikten av både teknisk och praktisk kunskap för att röntgensjuksköterskan skall producera optimal bild med så låg stråldos som möjligt [2].

Patientsäkerhet

Patientsäkerhet är grundläggande kunskap inom radiografi. Undersökningar och behandlingar ska alltid ske i samverkan med vårdtagare och närstående utifrån vårdtagarens behov och förutsättningar . Patientsäkerhetslagen syftar till att främja hög patientsäkerhet inom hälso- och sjukvård, där vårdgivaren även är skyldig att bedriva ett systematiskt patientsäkerhetsarbete [18]. Röntgensjuksköterskan verkar för god omvårdnad vid vårdmötet och ansvarar för att ge information i samband med undersökningar och behandlingar. Dessutom ska han/hon genom användandet av olika strålningsstillämpningar framställa optimala bilder med minsta möjliga stråldos för att säkerställa hög patientsäkerhet. Röntgensjuksköterskan skall också tillämpa strålskydd gällande vårdtagare, närstående, personal och därigenom tillse att strålskyddsföreskrifter följs [14, 18].

Lagen om strålskydd (SFS 1988:220) syftar till att patienter skall skyddas mot skadlig påverkan av strålning. Lagen gäller såväl joniserande som icke-joniserande strålning. Med

joniserande strålning avses gammastrålning, röntgenstrålning, partikelstrålning samt annan av biologisk påverkan likartad strålning. Med icke-joniserande strålning avses optisk strålning, radiofrekvent strålning, lågfrekventa elektriska och magnetiska fält och ultraljud och annan till sin biologiska verkan likartad strålning [19].

I strålsäkerhetsmyndighetens författningssamlingar (SSMFS 2008:35) beskrivs allmänna skyldigheter vid medicinsk och odontologisk verksamhet med joniserande strålning. Författningen påpekar att all personal som deltar i medicinska bestrålningar skall ha de teoretiska och praktiska kunskaper som behövs för att verksamheten ska kunna bedrivas under goda strålskyddsförhållanden. Även måste se till att all bestrålning är berättigad och optimerad. Det skall även anpassa omfattningen av undersökning och stråldosen till att ge en medicinsk bestrålning i diagnostiskt syfte, där stråldosen blir så liten som är rimligt möjlig, men samtidigt säkerställa att den önskade diagnostiska informationen erhålls [20]. Röntgensjuksköterskan ansvarar för att minimera stråldosen till patienten. Säkerhet omfattar inte bara teknisk utrusning och strålskydd utan också att röntgensjuksköterskan försäkras sig om att han/hon undersöker rätt patient, att remisstexten stämmer med patientens besvär och att rätt kroppsdel/sida undersöks och markeras. Härigenom bidras till god omvårdnad och till att bildkvaliteten/stråldosen blir optimal och patientsäkerhet upprätthålls [3, 4, 10].

Radiografisk kompetens

I kompetensbeskrivningen för legitimerad röntgensjuksköterska står det att röntgensjuksköterskan ska ha förmåga och vilja att utföra röntgenundersökningen genom att tillämpa kunskap och färdigheter [14]. Röntgensjuksköterskans kompetens grundar sig på en kombination av viktiga komponenter som speglar kunskap, förståelse, omdöme, kognitiv teknisk och social kompetens samt personlig attityd. Dessa komponenter är avgörande för en god radiografisk omvårdnad, samt underlättar bildproduktionen. Kompetensen innebär även kunskap om hur tekniska utrusningar är uppbyggda och fungerar samt förståelse för strålfysik och riskerna med strålning. Tekniken måste användas på bästa sätt för att få bra bilder utan risk för bildomtagning [2, 4, 5].

Skicklighet och kompetens

Röntgensjuksköterskans skicklighet omfattar förmågan att tillämpa och integrera olika former av kunskap beträffande teknisk, teoretisk, praktisk och allmänbildande frågor. Yrket ställer ständigt nya krav på självständighet, evidens, vetenskapligt förhållningssätt, mångkulturellt

kunnande och professionellt ansvar [4, 14]. I en studie av Booth et. al [11] beskrivs röntgensjuksköterskans skicklighet i möte med akut skadade/smärtpåverkade patienter som kommer till en röntgenavdelning inför en röntgenundersökning för att identifiera skadan. Röntgensjuksköterskan visar i denna studie sin skicklighet genom att använda sig av olika slags kommunikationsmedel och teknik för att uppnå sitt mål att producera en diagnostisk bild. Röntgensjuksköterskans kunnande framkommer här genom att han/hon har förmåga att övertala, lugna och uppmuntra patienten att övervinna sin rädsla/smärta och på så sätt bidra till en optimal bildtagning med lyckat resultat [11]. Med kommunikativ skicklighet i det praktiska omvårdnadsarbetet avses en kreativ förmåga hos röntgensjuksköterskan att uppnå önskade resultat [4, 11, 21].

En annan studie av Van Goethem et. al [22] visar på att smärta och obehag i samband med mammografiscreening kan avskräcka kvinnor att fullfölja denna undersökning. Studien visar att röntgensjuksköterskans skicklighet kan spela stor roll gällande smärtupplevelse och obehag hos kvinnorna. Röntgensjuksköterskan förmåga att identifiera kvinnornas behov av information och uppmuntran inför undersökningen leder ofta till ett positivt hälsovårdsresultat [22]. God hälsa och omvårdnad förutsätter kompetent personal och för att kunna förmedla god omvårdnad fordras ett tekniskt, kommunikativt och pedagogiskt kunnande. Med teknisk kompetens avses det som möjliggör utförandet av medicinska ordinationer och åtgärder. Med ett medicinskt och tekniskt kunnande menas förmåga att behärska en teknik som tillgodoser patientens behov av säkerhet, integritet och välbefinnande [4, 5, 14].

En studie av Booth et. al [6] påvisar en ökad känsla av välbefinnande för patienten genom att röntgensjuksköterskan lyssnar aktivt vid undersökning/behandling. Där betonas vikten av att information bör ges från kunnig personal med kompetens inom området. Kommunikativ kompetens är att kunna lyssna, observera och möta patienten på ett likvärdigt plan, ge tid till patienten, skapa enskildhet och utgå från patientens syn på sin sjukdom. Viktigt är även att kunna undervisa och informera patienten om de åtgärder som denne själv kan vidta för att behålla sin hälsa, förbättra den eller förhindra försämring i sjukdomstillståndet [5, 6, 11, 15].

Röntgensjuksköterskans tekniska kompetens omfattar teoretiska och praktiska färdigheter vilka utgör underlag för rätt bildkvalitet och optimal stråldos. De tekniska färdigheterna är röntgensjuksköterskans förmåga att säkert tillämpa en viss metod/teknik för bildtagning, bedömning eller undersökning i syfte att nå ett önskat resultat. Röntgensjuksköterskan måste ha kontroll över sig själv, patient, utrusning och tid för att kunna tillämpa rätt metod/teknik [4,

5, 10, 21]. Viktigt är att kunna ställa i ordning olika parametrar på röntgenapparat och utrusning samt kontrollera dess funktion före, under och efter undersökning och behandling samt se till att fel och brister åtgärdas. Efter detta väljs lämpliga projektioner med hänsyn till patientens olika behov, sjukdomstillstånd och frågeställningen i remissen [4, 5, 8, 10].

En viktig och central aspekt är placering av patienten innan bildtagning där röntgensjuksköterskan beaktar anatomin vid inställningsarbetet. Huvudprinciperna i projektiionsläran måste beaktas. Kroppsberöring och palpation är en viktig del i röntgensjuksköterskans dagliga arbete och en förutsättning för att undersökningen ska kunna utföras på bästa möjliga sätt. Användning av olika riktmärken utanpå kroppen underlättar centrering av bilderna. För att uppnå en diagnostiskt optimal bild är det en förutsättning att patienten har en bekväm och en så smärtfri position som möjligt. Röntgensjuksköterskan ansvarar för att strålskyddsföreskrifterna följs vid undersökning och behandling för att skydda såväl personal som patient mot onödig bestrålning. Han/Hon ansvarar även för att strålkällor och strålskydd kontrolleras och underhålls samt för att dokumentera och rapportera avvikelser från rekommenderade inställningar [4, 5, 8, 10, 20, 23].

Röntgensjuksköterskans radiografiska omvårdnadskompetens omfattar teoretiska/tekniska kunskaper om omvårdnad i fråga om medmänskliga relationer och kommunikation/information samt röntgensjuksköterskans personliga attityd/personlighet. Han/hon möter en rad olika patienter/anhöriga under en arbetsdag, där det krävs omsorg, medkänsla och förmåga att lyssna. Dessa element måste tillämpas på ett säkert och effektivt sätt i anslutning till undersökning och behandling [5, 6, 11]. Inför röntgenundersökningen förbereder och instruerar röntgensjuksköterskan patienten/anhöriga om hur undersökningen går till för att därefter utnyttja utrustning/teknik och övrig materiel på ett förnuftigt sätt. Integrering av båda dessa kompetenser måste ske på ett säkert och flexibelt sätt för att kunna uppnå en god omvårdnad [3-5, 10, 11].

Vikten av yrkeskompetens belyses i en studie av Larsson et. al [4] där röntgensjuksköterskans professionella skicklighet och flexibilitet är nödvändig vid bildproduktionsarbete. Liknande aspekter har nämnts i en annan studie av Fridell et. al [2] som understryker yrkeskompetens, skicklighet och teknisk kunskap och samtidigt påvisas vikten av att göra patienten delaktig i undersökningen för att producera bedömningsbara röntgenbilder [2]. Larsson menar att flexibilitet är röntgensjuksköterskans förmåga att anpassa sitt tänkande och planering i olika situationer. Professionell expertis och flexibilitet är avgörande för röntgensjuksköterskans

möjlighet att producera optimala diagnostiska bilder och analysera kvaliteten på bilderna. Detta leder till en djupare förståelse av bildkriterier och blir dessutom avgörande för kvalitetssäkring och underlättar för röntgensjuksköterskan att framställa en optimal bild utan att utsätta patienterna för onödiga stråldoser [4].

Preliminärbedömning

Röntgensjuksköterskans preliminära bedömning är av stor vikt för att åstadkomma en optimal omvårdnad vilket resulterar i optimal bild och optimal stråldos [4]. Röntgensjuksköterskor har speciell kompetens att bedöma olika aspekter av patients funktionella tillstånd och kapacitet. Han/hon observerar patienter under det korta mötet och har därmed goda möjligheter att skapa en grund för förståelse av patienternas problem [4-6, 14]. Tidigare bestämde radiologen när patienten var klar och kunde lämna röntgenavdelningen men i och med införandet av digital teknik har det tillkommit nya uppgifter vilket innebär att röntgensjuksköterskan utför preliminärbedömning av röntgenbilderna, är de tillräckligt bra skickar han/hon hem patienten [3, 21]. Röntgenavdelningarna förändras snabbt till följd av införande av digitaliseringen och PACS. Den nya tekniken/ PACS har stor inverkan på röntgensjuksköterskans yrkesroll, där han/hon uppmuntras att arbeta alltmer självständigt, vilket kräver högre nivåer av professionell expertis [3, 21].

En studie av Larsson et. al [4] visar att erfaren röntgensjuksköterska har god förmåga och mer erfarenhet av att kunna planera och utföra röntgenundersökningen på egen hand och sedan kontrollera och granska kvaliteten på de tagna bilderna, för att sedan skicka patienten tillbaka till avdelning eller hem [4]. Korrekt bildtagning krävs för att rätt diagnos, t ex fraktur ska kunna ställas och röntgensjuksköterskans kunskap ligger till grund för en säker diagnos och behandling [1]. Enligt Larsson är röntgensjuksköterskans kompetens, kreativa/kritiska tänkande och kunskaper i teknik, anatomi, sjukdomslära och omvårdnad kombinerad med gott omdöme en avgörande faktor för att säkerställa en god behandling och omvårdnad [4, 5].

Bildkriterier

Europeiska radiologer, röntgensjuksköterskor och sjukhusfysiker har gemensamt utforskat/upprättat godtagbarhetskriterier för radiologiska optimala bilder [7]. Här definieras de diagnostiska behoven för en normal röntgenbild och identifierar den storlek och form på viktiga detaljer i bilden som bör kunna urskiljas. Dokumentet ger även rekommendationer om god radiologisk bildtagningsteknik för att tillgodose de kliniska behoven [1, 7, 8, 10].

Det finns två allmänna regler för olika radiografiska undersökningar, som är rutin eller grundläggande för hur många projektioner som tas på varje kroppsdel. Första regeln är att man tar minst två projektioner så nära 90 grader ifrån varandra som möjligt för att visualisera överlappning av anatomiska strukturer, lokalisering av lesioner eller främmande kropp även på djupled. Speciellt frakturer kräver minst två projektioner för att fullständigt visualisera frakturstället och avgöra frakturtyp [7, 8, 10].

Andra regeln är att det vid alla radiografiska skelettundersökningar, där även lederna innefattas, krävs minst tre projektioner. Dessa projektioner är frontalprojektion, sidoprojektion och vridning, cirka 45 grader från frontalprojektion. Exempelvis kan en liten sned flisfraktur eller annan abnorm avvikelse i det gemensamma utrymmet inte visualiseras vare sig på frontal eller på sidobilden, medan den däremot ses mycket tydligt i sned/vinklad ställning [7, 8, 10]. Enligt Larsson et. al [4] använder röntgensjuksköterskan kvalitetskriterier som hjälp för att kunna producera bedömningsbara bilder och därefter kvalitetssäkras mer i detalj för att åstadkomma rätt diagnos. Tillgången till den moderna tekniken gör det möjligt för röntgensjuksköterskan att besluta om tillägg/komplettering under pågående undersökning. Vid tveksamheter eller otydliga omständigheter i remissen har röntgensjuksköterskan också ansvaret att ändra önskad undersökning i remissen om detta krävs. Om remissanamnesen är otydlig eller otillräcklig eller om frågeställningen är oklar, bör röntgensjuksköterskan själv tala med patienten för att försäkra sig om att rätt organområde undersöks och röntgas, vilket leder till säkrare diagnos [1, 4, 21].

Kvalitetssäkringen ser annorlunda ut i den digitala än i den analoga världen. I situationer där radiologer anser att undersökningen bör kompletteras med nya bilder kan detta ofta inte göras omedelbart, eftersom röntgensjuksköterskan genom de nya arbetssätten redan bedömt bilderna och skickat hem patienten. Detta kan leda till onödiga konsekvenser där patienten kan bli utsatt och hela granskningsprocessen måste alltså upprepas från början. Detta står i kontrast till den analoga världen, där arbetsrutinerna var annorlunda och radiologen oftast kontrollerade alla undersökningar innan patienten lämnade röntgenavdelningen [2, 21].

Larsson et. al [21] hävdar att kunskapsutbyte och rådfrågning mellan röntgensjuksköterskan/kollegor och radiologer har minskat i de digitaliserade röntgenavdelningarna [21]. Införandet av digital teknik, (PACS) och de ny tillkomna uppgifter (t ex. preliminärbedömning) försvårar kommunikationen och nära samarbete mellan

röntgensjuksköterskan och radiologer [3, 21]. I en studie av Fridell et. al [2] illustreras hur användningen av digital röntgen och PACS orsakar oväntade förändringar i röntgensjuksköterskans yrkesroll såsom känslan av ensamarbete där han/hon inte behöver lämna patienten/undersökningsrummet. Författarna menar att digitala bilden visas direkt på en datorskärm i anslutning till ett undersökningsrum där röntgensjuksköterskan befinner sig. Dessutom ser han/hon bilden före radiologer/kollegor jämfört med den analoga röntgen bilden där är en annan röntgensjuksköterska/personal som plockar upp bilden från en framkallningsmaskin och visar upp den för radiologen. Detta leder till att det inte finns möjligheter att träffa kollegor och radiologer för rådfrågning, varvid mycket av den dagliga kommunikationen uteblir. I och med detta blir det naturligt för röntgensjuksköterskan att själv kvalitetssäkra och slutföra undersökningar [2, 3].

Bildkvalitet

En bild av god klinisk kvalitet har egenskaper som möjliggör att diagnostiskt viktiga detaljer och strukturer kan observeras av radiologen med tillräckligt stor säkerhet. Kvalitetsbegreppet bör relateras till hur väl bilden ger svar på frågeställningen i remissen eller hur väl bilden tillsammans med radiologens kunskap och erfarenhet utgör underlag för rätt/säker diagnos [1, 4, 5]. Jones et. al [24] belyser i sin studie viktiga förutsättningar för att uppnå optimala bilder med en god kvalitet i den digitala tekniken. Författarna menar att rätt patientplacering, inställning av röntgenapparaten och planering innan bildtagning är integrerade delar för att kunna producera diagnostiska bilder med bra kvalitet [24]. Målet är att röntgensjuksköterskan åstadkommer tillräckligt bra bilder för säker diagnostik och patienten utsätts för ett minimum av stråldos och andra undersökningsrelaterade biverkningar [24].

Kontrast, skärpa och brus används för att beskriva röntgensystemets förmåga att skapa bilder av god kvalitet. Inställningar av röntgenapparat som ger hög kontrast kan göra det enklare att observera strukturer, som endast obetydligt skiljer sig i vävnadssammansättning från omgivande vävnader. Hög skärpa medför, om bruset inte är alltför högt, att små eller tunna strukturer tydligare kan åskådliggöras eller avgränsas. Ett lågt brus i bilden kan eventuellt öka sannolikheten att radiologen kan identifiera lågkontrastdetaljer [1, 7, 8, 10]. Förmågan hos röntgensystemet att korrekt återge skarpa strukturer beror till stor del på skärpan i alla steg i det bildgivande systemet. Skärpan ska inte förväxlas med röntgensystemets upplösningsförmåga, d v s dess förmåga att särskilja två närliggande objekt, och brus i bilden [1, 8, 10]. Bruset yttrar sig som små lokala variationer i grånivåerna från punkt till punkt i

bilden och beror inte på varierande anatomi hos patienten utan på en naturlig slumpmässig variation i antalet röntgenfotoner som bygger upp bilden. Ju färre röntgenfotoner som bidrar till bildens uppbyggande desto brusigare upplevs den. Om kontrasten och skärpan är höga blir bruset också mer synligt på bilden. Rörelseoskärpa kan i princip orsakas av rörelse av både röntgenröret, patienten och bilddetektorn. I praktiken är det dock patienten som bidrar mest till rörelseoskärpan [1, 10, 24, 25].

Bildomtagningar

I den analoga filmvärlden har röntgensjuksköterskan en viktig roll vid bildproduktion, där det krävs stor noggrannhet vid manuella inställningar, bland annat Kilovolt, milliamperevärde, rätt kammare, fokus, patientens storlek och vid behov att röntgenröret är vinklat för optimal projektion. Det är viktigt att exponeringsparametrar är rätt inställda [2, 21].

Enligt Fridell et. al [2] har exponeringsparametrar i det digitala systemet ersatts med automatiska inställningar, varvid en stor del av yrkesskickligheten har försvunnit. Med detta menar författarna att röntgensjuksköterskan har förlorat en grundläggande aspekt i bildproduktion såsom den självständiga hanteringen av exponeringsparametrarna på röntgenapparater innan bildtagning. Författarna hävdar att det har blivit enklare och snabbare för röntgensjuksköterskan att ta fram röntgenbild med hjälp av förinställda parametrar, vilket innebär att det inte längre är nödvändigt att lära sig om exponeringsvärden och tider. Här påvisas även att röntgensjuksköterskan upplever sig ha förlorat en viktig aspekt gällande grundläggande färdigheter, vilket genererade känslor av otrygghet [2, 3].

I flera studier av Waaler et. al [9], Jones et. al [24], Foos et. al [25] och Peer et. al [26] hävdas att den främsta orsaken till bildomtagningar i det analoga bildsystemet beror på fel exponering och fel valda exponeringsparametrar. Enligt Waaler et. al [9] anses den digitala revolutionen ha minskat andelen omtagningar och den främsta anledningen till dessa minskningar är då den dramatiska minskningen av felaktiga exponeringar. Den digitala bilden har ett mycket stort dynamiskt omfång och kan återge alla strukturer från mjukdelar till benvävnad i samma bild, vilket avsevärt kan förbättra det diagnostiska utbytet jämfört med röntgenfilm. Den digitala bilden är inte heller lika känslig för variationer i exponering som röntgenfilmen [1, 10]. Waaler et. al [9] menar att bildomtagningar på grund av felaktigt valda exponeringsparametrar är nästan aldrig förekommande i den digitala röntgen. I en analog filmvärld kan kasserade bilder mätas i termer av antalet bortkastade filmer, som fysiskt samlas i en soptunna och rutinmässigt räknas, medan de i den digitala världen är det svårare

och omöjligt att återskapa eller räkna raderade bilder. Dessutom är det svårt att finna ett system som mäter raderade bilder. Författarna hävdar att den digitala tekniken underlättar för röntgensjuksköterskan att radera bilden snabbt och enkelt [9]. I en studie av Jones et. al [24] understryks att bildomtagningar i den digitala tekniken främst beror på positioneringsfel och patientens rörelser. Bildomtagningar representerar både onödig stråldos till patienter och ineffektivitet liksom slöseri med tid och resurser. Samma resultat har visats i flera andra studier av Waaler et. al [9], Foos et. al [25], Prieto et. al [27] och Nol et. al [28].

Waaler et. al [9] belyser olika orsaker som ligger bakom bildomtagningar både i den analoga och digitala världen. Orsakerna till omtagningar i den analoga världen är röntgensjuksköterskans subjektiva personliga bedömningar, tekniska fel, felaktiga exponeringar, positioneringsfel, patientens rörelser samt röntgensjuksköterskans brist på teknisk kompetens. I en direkt digital röntgen är därmed ökad bildomtagning relaterad till röntgensjuksköterskans digitala kompetens och positioneringsfel. Sannolikheten för felaktig placering/positionering ökar givetvis för större kroppsdelar såsom höfter, axlar, ryggrad och bäcken [9]. Nol et. al [28] hävdar i sin studie att felaktiga exponeringar har minskat radikalt efter digitaliseringen. Felaktiga exponeringar på digitala röntgenavdelningar beror främst på röntgensjuksköterskans felaktiga uppskattning av patientens storlek i kombination med manuella inställningar men även på automatiserade inställningar i kombination med felaktig placering/positionering [28].

Waaler et. al [9] hävdar att det inte tycks finnas något tvivel om att övergången från analog röntgen till digital röntgen har medfört en avsevärd minskning av exponeringsfel. Dock finns det skäl att hävda att bildomtagningar har ökat. Det finns praktiska skäl att tro att den digitala teknikens enkelhet lockar till ytterligare bildtagning, då det är lättare att osynliggöra en digitalt raderad bild än en fysiskt kasserad [9]. I sex granskade studier påvisar effekten av omtagningar i form av ökad stråldos till patienter [9, 24-28]. Resultatet från flera studier tyder på att det finns behov till förbättring av röntgensjuksköterska utbildningsprogrammet/ formell utbildning samt behov av forskning inom området och för fortbildning [4-6, 9, 21, 24-28].

TEORETISK BAKGRUND

Studien utgår från omvårdnadsteorier av Wiedenbach [29] och Benner [30, 31] som används för att belysa begreppen bedömning, kunskap, erfarenhet och expert. Sjuksköterskans ansvarsområde innefattar enligt Wiedenbachs teori [29] fyra olika komponenter bland annat praktiskt handlande som är kärnan i sjuksköterskans kliniska kunnande. Det praktiska

handlandet har en specifik betydelse i omvårdnadsarbetet, vilket skall vara patientcentrerad. Sjuksköterskan skall handla målinriktat på ett medvetet sätt för att möta patientens upplevelse av behov och hjälp. Sjuksköterskans omvårdnadsansvar riktas mot att identifiera, ge hjälp, service, omsorg och stöd till patienten. I det praktiska handlandet ingår tre begrepp kunskap, bedömning och skicklighet. Dessa utgör grunden och är viktiga tyngdpunkter för sjuksköterskans omvårdnadsarbete. Teorin anger att sjuksköterskan bör i varje praktiskt handlande utgå från frågorna: ”Varför? Vad? och Hur?” där frågan vad? besvaras genom det praktiska handlandet i omvårdnadsarbetet [29].

Bedömning och kunskap

Bedömning förutsätter kunskap. Wiedenbach [29] menar att bedömning har en central position i sjuksköterskans funktion. Bedömning är grunden för sjuksköterskans förmåga att fatta beslut [29]. Benners teori [31] menar att kunskap om patienten ligger till grund för individanpassad omvårdnad. Sjuksköterskans handlande och bedömning bygger på omfattande praktiska kunskaper och erfarenheter. Förmågan att se, observera, upptäcka och handla förutsätter kunskap och kännedom om patienten. Kunskap uppstår i en dialog med och i en relation till andra och förutsätter att sjuksköterskan se och observera patientens behov och situation [31]. Med kunskap avses olika förekommande teorier och principer men även värderingar som kan förklara fenomen i omvårdnaden. Den praktiska kunskapen beskriver hur sjuksköterskan använder den teoretiska kunskapen, hur mål uppnås, hur problem löses [31]. Wiedenbachs teori betonar betydelsen av att sjuksköterskan kombinerar de två kunskaperna, den teoretiska och den praktiska [29].

Erfarenhet

Det är via olika omvårdnadssituationer och tidigare upplevelser som erfarenheter och kunskaper bildas [31]. Benner [30] framhåller att sjuksköterskans kunnande och skicklighet kräver flera års erfarenhet inom ett och samma område och för att bli expert krävs det ännu längre erfarenhet [30]. Benner betonar att dessa omfattande praktiska kunskaper och erfarenheter gör sjuksköterskan lyhörd för tänkbara problem och bekymmer i konkreta situationer [31].

Wiedenbachs teori [29] understryker att omvårdnad skall ses som en konstfull utövning. Konsten i omvårdnad är hur kunskapen och skickligheten används för att möta och tillfredsställa patientens behov av hjälp. Detta konstutövande är individuellt för varje

sjuusköterska och involveras av både tankar och känslor [29]. Skicklighet i det praktiska omvårdnadsarbetet är sjuusköterskans förmåga att uppnå önskade resultat. I denna skicklighet ingår också en kommunikativ skicklighet vilka avgörande i varje praktisk omvårdnadssituation. Sjuusköterskans skicklighet innebär att kunna koordinera skilda resurser genom att rapportera, konsultera och konferera för att möta patientens behov av hjälp. Omvårdnad består enligt Wiedenbach av; identifiering av patientens behov av hjälp. Insatser vidtagna för att behandla problemet och utvärdering av dessa åtgärder samt uppföljning av åtgärderna. Innan sjuusköterskan utför de åtgärder som krävs skall hon utföra en grundlig bedömning som är noggrant övervägd med bakgrund av de symptom som vårdtagaren uppvisar [29].

Expert

Enligt Benners teori [30, 31] är det genom en kombination av teoretiska kunskaper och kliniska erfarenheter som en nyutexaminerad sjuusköterskans kompetens utvecklas. Benner menar att varje sjuusköterska genomgår fem olika steg i sin kompetensutveckling. I första steget "*Novis*" saknar sjuusköterskan tidigare erfarenheter, praktiska kunskaper och bedömningsförmåga att kunna handla i olika omvårdnadssituationer. I andra steget "*avancerad nybörjare*" har sjuusköterskan fortfarande svårigheter att uppfatta och se helheter i de nya omvårdnadssituationerna. Det är via riktlinjerna och stödet från erfarna personal som avancerad nybörjare vidare utvecklas. I tredje steget "*kompetent*" har sjuusköterskan utvecklat med åren en god förmåga att uppmärksamma, planera, analysera och kunna prioritera de väsentliga aspekterna i vårdsituationer [30].

I fjärde steget "*skicklig*" grundar sjuusköterskor sitt handlande på en mängd erfarenheter, konkreta omvårdnadssituationer och upplevda händelser. Dessa situationer betraktas i sin helhet och ger sjuusköterskan ytterligare kunskaper att handla tidigt i svåra vårdsituationer och kunna hantera dessa på ett effektivt sätt. Sjuusköterskan har utvecklat en beredare förmåga att kunna se hela omvårdnadssituationer och inte bara delar av den. I femte steget "*expert*" har sjuusköterskan utvecklat och samlat specifika kunskaper, erfarenheter och kan fokusera på det mest centrala i vårdsituationer. Sjuusköterskans bedömning av dessa situationer är inte längre beroende av regler eller riktlinjerna utan på utvecklande intuition [30]. Benner menar att expertsjuusköterskan har tillräckligt med kunskap och erfarenhet att organisera, prioritera och har tilltro till sin kompetens vilket utgör en trygg bas för att hantera stressande och svåra situationer [30, 31].

TIDIGARE FORSKNING

Vid genomgång av tidigare forskning visade det sig att det finns förvånansvärt endast ett fåtal studier beskriver specifika bildomtagningar i de digitala röntgenavdelningarna. Trots att det har skett stora framsteg i utvecklingen av den digitala tekniken/diagnostiken så finns det lite kunskap som anger hur omfattande bildomtagningarna är på de digitala röntgenavdelningarna. Artikelsökning genomfördes i båda Cinahl och PubMed med olika sökord: *Radiographers, Competence, Professional Role, Image Retakes, Digital Radiography*.

Sökorden användes i olika kombinationer i båda databaserna. Exklusionskriterier för sökning i Cinahl var (Peer reviewed) medan i PubMed var (Not review). Inklusionskriteriet i båda databaserna var att artiklarna skall vara publicerade år 2004 eller senare. De tio valda artiklarna var publicerade på engelska mellan år 2004 och 2011 och genomförda i nio länder: Australien, England, Finland, Japan, Nigeria, Norge, Pakistan, Sydafrika och Taiwan.

Presentation av de utvalda artiklarna

Röntgensjuksköterskans professionella identitet/roll beskrivs och definieras i en studie från Finland [32]. Värderingar och övertygelser som styr röntgensjuksköterskans tänkande, åtgärder och interaktionen med patienter är definitionen av professionell yrkesidentitet enligt författarna. Det framkom i studien att röntgensjuksköterskans professionella identitet/roll består av två viktiga komponenter; mekanik i teknisk arbetsmiljö och kunskap om humanistiskt arbete i omvårdnaden. Integrering av dessa komponenter är avgörande om god omvårdnad och optimal diagnostik bild ska uppnås. Författarna var eniga om att röntgensjuksköterskans skicklighet att hantera säkert tekniken kunde bidra till en god omvårdnad och bra bildkvalitet. I studien framkom att röntgensjuksköterskans kunnande och skicklighet uppvisades genom att han/hon hanterar remissen rätt, planerar, organiserar, och anpassar en lämplig metod efter patientens allmänstillstånd. Röntgensjuksköterskans skicklighet att hantera både omvårdnadsansvaret och tekniska kunskapen var viktiga aspekter för att kunna ge patienten god uppmärksamhet, omvårdnad och inte förorsaka onödiga smärta eller oro samt kunna skapa bästa möjliga diagnostiska bilder [32].

Röntgensjuksköterskans skicklighet och förmåga att utföra en genomlysningsundersökning av ventrikel samt kunna granska och bedöma ventrikel bilderna rätt. Detta uppvisas i en Japansk studie [33] där röntgensjuksköterskan på egen hand kunde ta ytterligare en röntgenbild

(kompletterande bild) vid en genomlysningsundersökning av ventrikel. Syftet med denna studie var att utvärdera om de kompletterande bilderna var nödvändiga för att kunna förbättra tidig upptäckt av magcancer. Det visades i studien att kompletterande bilder baserades på röntgensjuksköterskans egen bedömning/tolkning där han/hon kunde upptäcka/misstänka någon onormal/patologi i bilderna. De bestämde sig för att ta ytterligare bilder som underlag för bättre och säker diagnos. Det framkom i studien att röntgensjuksköterskans skicklighet/bedömning att vidta kompletterande bilder vid ventrikel screening var berättigad samt bedömdes nödvändigt och kunde leda till en tidig upptäckt av magcancer. Det framkom att kompletterande bilder baserade på röntgensjuksköterskans skicklighet, observation och granskning av ventrikel bilderna under pågående undersökning [33].

I en liknande studie utförd i Japan [34] utvärderades röntgensjuksköterskans skicklighet/kompetens i att kunna bildgranska/bedöma ventrikel under screening i syfte att upptäcka tidig magcancer. Röntgensjuksköterskans granskningsförmåga och preliminärbedömning av röntgenbilder är av stor betydelse för att uppnå rätt diagnos. Bristen på radiologer i Japan har blivit ett problem och har nyligen lett till att ta vara på röntgensjuksköterskans skicklighet/kompetens att göra bildgranskning vid ventrikelscreening. I studien valdes ut 100 patienter som genomgick ventrikel screening. Dessa undersökningar utfördes av röntgensjuksköterskorna mellan år 2000 och 2003. Det framkom i resultatet att röntgensjuksköterskans förmåga att läsa av röntgenbilderna i syfte att upptäcka magsäckscancer var lyckad och skildes sig inte markant från radiologens bedömning. Studiens resultat tydde på att röntgensjuksköterskor kunde hjälpa radiologer att upptäcka magsäckscancer under screening [34].

Inom diagnostik/digital radiologi i Storbritannien och Australien finns en trend att utvidga röntgensjuksköterskans kompetens vilket innebär att han/hon får möjligheter att ta nya kliniska ansvar och arbetsuppgifter. Den ökande bristen på australiensiska radiologer tillsammans med den dramatiska ökningen av röntgenbilder/undersökningar har gett australiensiska röntgensjuksköterskor ett större diagnostiskt ansvar [35]. Detta utreds och redovisas i en studie utförd i Australien [35] där röntgensjuksköterskans effektivitet och skicklighet i att kunna göra granskning och bedömning av röntgenbilder på extremiteter vid trauma och skelettskada frågeställning påvisas. Resultaten av denna studie visades att erfarna röntgensjuksköterskor hade en god klinisk förmåga att korrekt och effektivt erbjuda/ställa rätt diagnos. Syftet med denna studie var att mäta noggrannhet och effektivitet hos erfarna

röntgensjuksköterskor att diagnostisera/bedöma/tolka röntgenbilder på extremiteter vid akut skada. Totalt 540 röntgenundersökningar av extremiteter bedömdes av erfarna röntgensjuksköterskor och jämförs sedan med radiologers rapport. Resultatet visades att erfarna röntgensjuksköterskor hade en god förmåga och hög noggrannhet i rapporteringen av röntgenbilder vilket leddes till positiva resultat [35].

En studie utförd i Norge [36] undersökte röntgensjuksköterskans och radiologens tolkning/bedömning/uppfattning av bildkvalitet. I studien ingick 37 respondenter: 19 röntgensjuksköterskor och 18 radiologer. Deltagarna granskade och tolkade röntgenbildernas egenskap och kvalitet och ombads även att rangordna bildkvalitet enligt deras subjektiva upplevelse. Resultatet visade att Röntgensjuksköterskans bedömning av bildkvalitet var i huvudsak relaterade till tekniska parametrar medan radiologens tolkning av bildkvalitet baserats på diagnostiskt värde. Det gemensamma målet var att tillhandshålla diagnostiska bilder med hög kvalitet för att framställa och säkerställa en exakt diagnos. Det framkom i studie att bildkvaliteten var beroende av fysiska och tekniska faktorer såsom mänskliga faktorer, erfarenhet och skicklighet. Studien visade större variationer i bildbedömning bland radiologer jämfört med röntgensjuksköterskor. I denna studie framkom att röntgensjuksköterskorna visade en mer konsekvent inställning än radiologen med avseende på bildkvalitet [36]

I en studie från Sydafrika utvärderades röntgensjuksköterskornas kompetens av digital röntgen. Deltagarna i studien identifierade både fördelar och nackdelar med digital röntgen. Deltagarna var kvalificerade röntgensjuksköterskor från fyra universitetssjukhus och deras arbetserfarenhet av digital röntgen var mellan ett till fem år [37]. I studiens resultat framkom att de flesta deltagarna var överens om fördelarna med digital röntgen. Att bildresultat visas upp direkt på en dataskärm och överlägsen bildkvalitet samt att fler patienter undersöks/behandlas var ytterligare fördelar som framkom. Röntgensjuksköterskornas känsla av att det är lätt att ta om en bild genom att bara trycka på exponeringsknapp var en tydlig nackdel i digital röntgen. Mer än hälften av röntgensjuksköterskorna uppgav att bildomtagning var lättare/snabbare i digital röntgen jämfört med analog röntgen. De hade förlorat en grundläggande aspekt (exponeringsinställningar) som var kärnan i analog röntgens teknik, vilket kunde leda till osäkerhet och otrygghet. Med detta hävdar författarna i studien att migration från analog röntgen till digital röntgen kräver så mycket kunskap/utbildning samt att det bör finnas rekommendationer i linje med införandet [37].

I och med införandet av digital röntgen hade antal kompletterande/upprepade bilder ökat markant vilket berodde på teknikens enkelhet och snabbhet. Detta framkom i en studie som utförd på en digital röntgenavdelning i Taiwan [38]. Där utförs 249 215 konventionella röntgenundersökningar årligen och produceras i genomsnitt 384 194 röntgenbilder som lagras i databaser. Huvudsyftet med denna studie var att kontrollera och analysera orsakerna till kompletterande/upprepade röntgenbilder av undersökning som redan lagrade i databasen. För att kunna säkerställa och förbättra bildkvaliteten inom radiologin krävdes det ett bildhanteringssystem för att kunna få en riktig uppfattning om hur omfattande det är med kompletterande/upprepade bilder. I studien uppgav röntgensjuksköterskorna att orsaken till kompletterande/upprepade bilder var att ge ytterligare diagnostisk information och säker diagnos. Författarna påvisade i studien effekten av kompletterande/upprepade röntgenbilder i form av ökad stråldos till patienter. Det framkom i studien att de vanligaste orsakerna till bildomtagning var fel placering, artefakter, och patientens rörelse. Resultaten visade också att positioneringsfel var både faktum och problem som orsakades av röntgensjuksköterskan själv. Detta ökades kraftigt främst på grund av att röntgensjuksköterskan inte hanterade digital teknik rätt vilket kunde leda till att han/hon raderade bilder avsiktligt [38].

I en studie utförd i Pakistan på en röntgenavdelning vid Aga Khan Universitetssjukhuset [39] var syftet att ta reda på anledning till kompletterande/omtag av röntgenbilderna i digital röntgen jämfört med analog röntgen. I studien ingick röntgenbilderna av olika kroppsdelar som genomfördes under år 2004 med analog röntgen (totalt: 170300) och 2006 med digital röntgen (totalt 174550) [39]. Studiens resultat visade att bildomtagningar i analog röntgen gav 5,5 % stråldoser till patienter jämfört med 1 % i digital röntgen. Resultatet visade att de bakomliggande faktorerna till bild omtag i analog röntgen var underexponering, överexponering, positioneringsfel, handhavandesfel och patientens rörelse. I digital röntgen var positioneringsfel den vanligaste faktorn till bild omtag jämfört med underexponering i analog röntgen. Studien visade att bild omtag i digital röntgen var betydligt mindre jämfört med analog röntgen [39].

I en liknande studie utförd i Nigeria [40] på en röntgenavdelning i Universitetssjukhuset. Syftet var att ta reda på orsakerna till bortkastade/raderade och kompletterande röntgen filmer under tvåårsperiod. Totalt samlades in 15095 röntgen filmer och analyserades av en radiolog och tre röntgensjuksköterskor. Studiens resultat visade att röntgensjuksköterskor var de första och största bidragande faktorn till bortkastande/avvisande röntgen filmer. Den andra faktorn var utrustningsfel och patientfel var den tredje faktorn. Som en följd av dessa krävdes och

gjordes en ytterligare exponering för att få den grundläggande önskade diagnostiska informationen. I studien framkom att det krävdes ytterligare ett sjukhusbesök av en stor del patienter för att ta kompletterande bilder vilket ledde till att dessa fick ökad stråldos, merkostnad för sjukhuset/patienter och ökad väntetid [40].

Röntgensjuksköterskan har ansvaret för bildproduktionen och säkerställer att röntgenbilden inkluderar nödvändig information. Konsekvenserna kan bli allvarliga om röntgensjuksköterskan inte använder anatomiska sidomarkörer (höger/vänster) på den undersökta kroppsdel. Detta belystes i en studie från England [41] där röntgensjuksköterskan kunde missa eller glömma att använda anatomiska sidomarkörer på den undersökta kroppsdel. Vilket kunde leda till att radiologen begärde en komplettering med en rätt markering och patienten drabbades av detta. Det nämndes i studien två allvariga händelser som ledde till patienters död, två kirurger åtalades för vårdslöshet och dråp eftersom de förlitat sig på röntgensjuksköterskans bristande kompetens [41]. Det framkom i studiens resultat att röntgensjuksköterskan brukade göra felaktiga placeringar av anatomiska markörer eller missade att markera röntgenbilder. Dessa bilder uppmärksammades av en radiolog som brukade vägra att uttala sig om en omärkt bild och kunde begära en ytterligare bild. Vilket kunde leda till att diagnosen fördröjs och patienter fick ytterligare strålning [41].

Sammanfattning av artiklarna

Resultatet från dessa artiklar tyder på att röntgensjuksköterskan har en central och viktig roll vid bildproduktion/bildkvalitet och bildbedömning. Bristande erfarenheter och bristande kunskap leder till att röntgensjuksköterskan upplever osäkerhet inför ansvaret och konsekvenserna kan bli i form av en kompletterande bild, omtag, en ökad stråldos till patienten och slöseri med tid och resurser. Bidragande faktorer till en lyckad undersökning/resultat är gemensamma i alla artiklar: röntgensjuksköterskans kompetens, skicklighet, erfarenhet, kunskap och säkerhet. Dessa faktorer är viktiga och utgör underlag för optimal bild/optimal stråldos samt underlättar för röntgensjuksköterskan att göra bedömning/tolkning/granskning av röntgen bilder. Det betonas betydelse av vidareutbildning och mer forskning inom digital röntgen [32-41].

Problemformulering

Mötet på en radiologisk avdelning med patienten är väldigt kort, intensivt och brukar vara extra krävande där röntgensjuksköterskan behöver använda sitt goda omdöme i varje handling [4]. Röntgensjuksköterskan arbetar med både människor och teknik och har en kort och intensiv tid på sig att ta hand om patienter med olika sjukdomstillstånd samt patienter med svåra traumatiska skador eller lidande [2, 4-6, 42].

Under den tiden ska han/hon få en uppfattning om vad patienten söker för, lyssna och vara trevlig [5, 6]. Målsättningen är att uppnå en diagnostisk optimal bild och patienten ska få så låg stråldos som är möjligt vilket medför säkrare diagnos och mindre risk för omtagningar [2, 6, 24]. Patientens allmäntillstånd har inverkan på röntgensjuksköterskans val av metod respektive behandling. Patientens tillstånd kan förvärras på grund av smärta, förflyttning, rörelse, och svårigheter att ligga still under själva bildtagningen [42]. Det finns olika rekommendationer och faktorer som är nödvändiga under en diagnostisk undersökning. Bland annat att patienten ska ligga still eller i en viss position för att optimala diagnostiska bilder ska uppnås [4-8, 10].

Forskning har visat att patientens rörelser under bildtagningen gör att bildkvaliteten blir oskarp och måste tas om för att rätt diagnos ska ställas, vilket leder till att patienten utsätts för onödiga stråldoser, smärta och oro [6, 9, 27, 42]. Bildomtagningar har inte eliminerats med införandet av den digitala tekniken [9]. Bildomtagningar innebär fortfarande en utmaning för röntgensjuksköterskan för att den tar tid, onödiga resurser och utsätter patienter för onödiga stråldoser samt i viss mån kanske även smärta och oro [4, 5, 9, 24, 43].

Syftet

Syftet med studien är att undersöka röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga bild?

METOD

Den valda metoden till fullskaliga studien kommer att beskrivas och presenteras samt urval, datainsamlingsmetod och analys. En pilotstudie har utförts för att testa metoden inför en kommande och mer omfattande intervjustudie med 20 röntgensjuksköterskor från röntgenavdelningar i Västra Götalandsregionen (VG).

Val av kvalitativ metod framför kvantitativ metod

De kvalitativa respektive kvantitativa metoderna har starka och svaga sidor. Utifrån detta är det naturligt och viktigt att välja den metod som passar bäst för den frågeställning som arbetas med. Dess användbarhet beror på vad för typ av fenomen som undersöks och vilket syfte som undersökningen har [44, 45]. Det är aldrig så att den ena eller andra metoden är den enda rätta. Valet av metod betraktas därför som en fråga om vilken metod som passar bäst för att belysa just det engagerade problemområdet [45]. Den grundläggande likheten mellan dessa två metodesystem är att de har gemensamma syften. Både det kvalitativa och det kvantitativa angreppssättet är inriktat på att ge en bättre förståelse av samhället, och hur enskilda människor, grupper och institutioner handlar och påverkar varandra [45].

Den grundläggande skillnaden kommer till uttryck i att med kvantitativa metoder in samlas data och utifrån detta genomförs en statistisk analys. Inom kvalitativa metoder är det tolkning av information som står i förgrunden, t ex tolkning av referensramar, motiv, sociala processer och sociala sammanhang [44, 45]. Avsikten med kvalitativa metoden är att uppnå förståelse och en djupare kunskap för det aktuella problemet. Metoden är inte generaliserbar eller mätbar utan försöker istället beskriva helheten av problemet samt hitta mönster och teman i materialet. Vidare fokuserar den kvalitativa metoden på hur individer uppfattar och tolkar sin omgivning och är lämplig vid frågeställningar som vill förstå hur människor förhåller sig till ett sammanhang [45-47].

Den kvantitativa metoden har uppfattats som något absolut, den enda riktigt vetenskapliga metoden, med vars hjälp man objektivt kan slå fast hur olika samhällsliga förhållanden egentligen är konstruerad. Kvantitativa metoden har sitt ursprung i de naturvetenskapliga vetenskapsidealerna och metodens syfte är att kunna ge logiska förklaringar till olika problem och hitta generella slutsatser. I den kvantitativa metoden används framför allt statistik för att

behandla det insamlade materialet [44-46] Studiens syfte förutsätter användning av kvalitativ metod. Att valet föll på kvalitativ metod berodde på att den ger möjlighet att synliggöra röntgensjuksköterskors orsak till bildomtagning och hur de skapar diagnostiska bilden [44, 48].

Val av kvalitativ metod och kvalitativ intervju

Vid användning av kvalitativ metod ligger intresse på sammanhang och förståelse snarare än förklaringar. Kvalitativ metod syftar till att ge översikt över en situation och präglas av den närhet som finns mellan studien och datainsamlingen. Metoden syftar till att ge läsaren en djup förståelse för problemområdet. Skapa förutsättningar för att ge breda och rika beskrivningar samt visar känslighet för berörda respondenternas idéer [45, 49]. Studien baseras på en kvalitativ intervju angående röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga diagnostiska bilder, som genom denna form av intervju kan komma på djupet av frågan och få fram en mångsidig information [47, 49]. Genom kvalitativa intervjuer kan respondenterna förmedla sin situation till andra ur ett eget perspektiv och med egna ord [44]. För att kunna locka fram nyanserade beskrivningar av röntgensjuksköterskornas bildomtagning ger den kvalitativa intervjun en möjlighet att förstå deras erfarenheter och därmed få möjlighet till detaljerade svar [49].

Urval

Urvalet av respondenter i den fullskaliga studien utförs genom att vårdenhetschefer för röntgenavdelningar i Västra Götalandsregionen (VG) kommer att kontaktas och tillfrågas om intresse av deltagande i studien föreligger. Kriterierna för deltagande i studien är att respondenterna ska vara legitimerade röntgensjuksköterskor, arbetar med konventionella röntgenundersökningar och har en daglig kontakt med patienter. Studien kommer att baseras på kvalitativa intervjuer och omfattas 20 röntgensjuksköterskor från olika röntgenavdelningar. Det kommer att ske en personlig och skriftlig kontakt med både vårdenhetschefer och röntgensjuksköterskor. Om vårdenhetschefer samtycker att intervjustudien genomförs och röntgensjuksköterskor är villiga att delta. Därefter kommer dessa röntgensjuksköterskor att kontaktas för att höra om intresse finns att delta i studien. Innan intervjun kommer respondenterna att få forskningspersonsinformation och samtycke för påskrift om deltagande i studien. Intervjuerna kommer att spelas in och beräknas ta mellan 30-60 minuter. De kommer

att utföras på respektive röntgenavdelning. Intervjutexten kommer att analyseras med en kvalitativ innehållsanalys.

Val av kvalitativ innehållsanalys

Den kvalitativa innehållsanalysen fokuserar på tolkning av texter och används framförallt inom beteendevetenskap, humanvetenskap och vårdvetenskap. Inom omvårdnadsforskning har kvalitativ innehållsanalys använts för att granska och tolka texter, såsom utskrifter av bandade intervjuer, observationsprotokoll, dagböcker, journaler och videofilmer [48]. Vid kvalitativ innehållsanalys används centrala begrepp för att beskriva analysprocessen. Dessa begrepp är analysenhet, domän, meningsenhet, kondensering, abstraktion, kod, kategori, och tema [48, 50, 51].

Med meningsenhet avses en meningsbärande del av texten. Den kan utgöras av ord, meningar och stycken av text som hör ihop genom sitt innehåll och sammanhang. Med kondensering avses en process som gör texten kortare och därmed mera lätthanterlig, samtidigt som det centrala innehållet bevaras och inget väsentligt försvinner. Därefter abstraheras den kondenserade texten och förses med koder som sedan sammanförs till kategorier eller teman på olika abstraktionsnivåer. Att abstrahera innebär att lyfta innehållet till en högre logisk nivå [50]. En kod är en etikett på en meningsenhet som kortfattat beskriver dess innehåll. Koder skapas alltid med hänsynstagande till meningsenhetens kontext. En kategori utgörs av flera koder som har ett liknande innehåll. Att skapa teman är ett sätt att binda det underliggande innehållet i ett antal kategorier [48-50].

Dataanalys

En kvalitativ innehållsanalys används för att analysera intervjutexterna och tar fram det karaktäristiska ur innehållet i intervjutexterna och utförs med både manifest och latent ansats. Den manifesta ansatsen i intervjutexten är synbar och uppenbara delar söker efter vissa teman utan tolkning, medan den latent tolkar den underliggande meningen i det som berättas, vilket innebär en tolkning. Meningen är att beskriva det studerade som motsvarar syftet och sammanställa data i kategorier och teman. Analysen innebär en stegvis kategoriseringsprocess utifrån intervjutexter, där likheter och skillnader i texten söks. Därefter sammanförs kategorier till de eventuella teman, som slutligen utgör resultatet av analysen [48, 50, 51]. Analysprocessen inledas med att intervjutexterna läsas ett flertal gånger för att få

förståelse och en tydlig helhetsbild av texten. Därefter ska meningsbärande enheter som beskriver alla aspekter och är relevanta för det valda syftet identifieras och kondenseras. Syftet med kondensering är att ta bort onödig text och plocka ut kärnan ur texten.

Därefter påbörjas kategoriseringen och genomförs med hänsyn tagen till kontexten som innebär att det som faktiskt har sagts i intervjuerna sammanfattas och sorteras efter likheter och skillnader i innehåll. Liknande innehåll av texten föras samman och får kategorinamn och sedan sammanförs dessa till bredare kategorier i flera steg. Denna process pågår tills att alla meningsbärande enheter tillhör relevanta kategorier, för att på så sätt synliggöra det manifesta innehållet [48, 50, 51].

Därpå skapas teman för att sammanföra kategorier med gemensamma drag under samma rubrik. Fler kategorier med gemensam innehåll sammanförs och teman framkommer som innebär en tolkning av de kategorier som anses höra samman. Teman är det slutliga resultatet av analysen och är svaret på den forskningsfråga som är ställd [48, 50, 51].

Pilotstudie

I denna pilotstudie används en kvalitativ metod med induktiv ansats som utgår ifrån röntgensjuksköterskors perspektiv för möjlighet att med egna ord förmedla anledning till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga diagnostiska bilder. Målsättningen att undersöka och granska om en fullskalig studie skulle fungera utefter föreliggande planering därför genomförs en pilotstudie. Syftet med pilotstudien var att testa intervjufrågorna, samt hur en undersökning skall genomföras rent praktiskt samt få möjlighet att kontrollera metodens olika delar inför en fullskaligstudie [52].

Pilotstudien baseras på kvalitativa intervjuer med fyra röntgensjuksköterskor från olika röntgenavdelningar i Västra Götalandsregionen. Respondenternas ålder varierade mellan 45-60 år och alla var kvinnor som arbetat mellan 5-32 år i yrket. De har varit med om händelser som överensstämmer med studiens syfte samt varit villiga att delge sina erfarenheter beträffande bildomtagning och skapandet av diagnostiska bilder. Antalet intervjuade röntgensjuksköterskor skulle räcka för att erhålla ett material som var tillräckligt djupt och informationsrikt för att belysa metodens användbarhet [44]. Det viktiga är inte antalet intervjuer utan den information som ges [44, 47].

Urvalet av respondenter till denna pilotstudie skedde genom att personlig kontakt togs med vårdenhetschefer vid tre olika röntgenavdelningar i VG och dessa fick information både skriftligt och muntligt om studien (bilaga 1). Vårdenhetschefer har gett sitt godkännande till genomförandet av intervjustudien på respektive röntgenavdelning och har de vidare informerat alla röntgensjuksköterskor på respektive avdelning om studien. Därefter har åtta röntgensjuksköterskor visat ett intresse för att delta i studien. Röntgensjuksköterskorna kontaktades av författaren och tillfrågades om intresset fanns kvar att medverka i intervjustudien.

Alla tillfrågade visade intresse och fyra valdes ut genom lottning. Innan intervjuerna kontaktades dessa fyra respondenter personligt och fick forskningspersonsinformation (bilaga 2) och samtycke för påskrift om deltagande i studien. Respondenterna accepterade att delta i studien och gav både muntligt och skriftligt sitt godkännande. Respondenterna kontaktades sedan för vidare information angående genomförandet av intervjuerna. En intervjuguide (Bilaga 3) användes som stöd vid insamlingen av data. Målet med den kvalitativa intervjun var att undersöka och erhålla beskrivningar av röntgensjuksköterskornas anledningar till bildomtagningar och hur de skapar bästa möjliga bilder [49].

Alla intervjuer genomfördes i ett avskilt rum på respektive röntgenavdelning. Syftet med detta var att respondenterna skulle känna närhet till sin egen arbetsplats. Utöver frågorna i intervjuguiden ställdes följdfrågor av öppen karaktär i syfte att erhålla riktiga och spontana beskrivningar av de respondenternas erfarenheter om bildomtagningar och skapandet av diagnostisk bild. Fokus på öppenhet och följsamhet användes och öppna frågor hade ställts till respondenterna i pilotstudien. Målsättningen hade varit att ta reda på och förstå respondenterna utan att bära med sig fördomar, värderingar, och åsikter in i studie [44].

Intervjuerna varade mellan 30 och 60 minuter och de spelades in på band för att senare transkriberas i sin helhet. Intervjuerna analyserades som text med en kvalitativ innehållsanalys. Originaltexten fanns hela tiden att gå tillbaka till under bearbetningen av texten som stöd för tankar om texten [45].

Intervjutexten analyserades enligt Granheim och Lundman [50]. Intervjutexten lästes flera gånger och meningsbärande enheter skapades och kondenserades texten, koder framkom. Utifrån dessa skapades kategorier och tema. Kategoriseringen gjordes så nära

röntgensjuksköterskans uttalanden som möjligt för att röntgensjuksköterskan i princip själv skulle acceptera kategoriseringen av sina uttalanden [44].

Tabell 1. Exempel på innehållsanalysens olika steg

| Meningsbärande enheter | Kondensering | Kod | Kategori | Tema |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Så kan det vara att jag inte har centrerat riktigt eller jag har tänkt fel. | Fel centrerung. Tänkt fel. | Tänkt fel | Brister i förberedelse | Bilden räcker inte för diagnos |
| Patienten är så nervös eller tänker på något eller de har ont. | Patienten är nervös eller har ont. | Patienten är orolig | Patienten medverkar inte tillfredsställande | |
| Det blir ibland tekniska problem. Tekniken kan krångla. | Tekniskt fel. | Tekniken skapar problem | Utrustning fungerar inte | |

Etiska överväganden

Lag (SFS 2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor. Syftet med lagen är att skydda den enskilda människan och respekten för människovärdet vid forskning [53]. Genom noggranna förberedelser säkrades författaren etiskt ansvar vilka utgår och grundar sig på de fyra forskningsetiska principer [54, 55].

Omvårdnadsforskning i nordiska länder utgår från fyra etiska principer. Dessa forskningsetiska principer har bearbetats och beskrivits av Vetenskapsrådet och Sjuksköterskornas Samarbete i Norden (SSN) [54, 55]. De fyra etiska principer är: autonomiprincipen, godhetsprincipen, icke skada principen och rättvisepincipen. Autonomiprincipen innebär rätten till självbestämmande, att inte använda tvång emot individen. Principen omfattar även respekt för individens värdighet, integritet och sårbarhet vilket dels innebär respekt för frivillighet och rätten att avbryta sin medverkan i studien utan att detta orsakar negativa konsekvenser för deltagarna [53-55]. Detta innebar att muntlig och skriftlig forskningspersonsinformation med ett samtyckesformulär (bilaga 2) överlämnades till röntgensjuksköterskor innan intervjun.

Medgivande att utföra intervjustudien erhålls genom skriftligt informationsbrev (bilaga 1) till tre vårdnattschefer vid röntgenavdelningar i Västra Götalandsregionen. I principen om att göra gott och inte skada betyder att en risk- och vinstbedömning måste utföras. Viktigt är även att information ges av vilken nytta och risker som medför att medverka i studien. Vinsterna i en undersökning skall övervägas och vara större än eventuella risker [54, 55]. Enligt Etiska Prövnings Nämndens Principer (EPN) [56] utarbetats en forskningspersonsinformation som godkändes av Göteborgs Universitet. Fördelarna med att delta i studien var att på sikt kunde bidra till ökad kunskap om anledning till bildomtagning och skapandet av diagnostiska bilder. Resultatet av studien kunde erbjudas till deltagarna om det önskades. Behandling av personuppgifter, datainsamling och lagring styrs av personuppgiftslagen (SFS 1998:204) [57]. Vilket innebär att principen om att inte skada: forskaren bör försäkras sig om att minimera risken för skadeverkningar på deltagarna. Vilket även innefattar en försäkran om konfidentialitet samt att personuppgifter lagras och behandlas på ett sådant sätt att ingen obehöriga kan ta del av det [53-55, 57].

Med avseende för studien innebar det att deltagarna genom forskningspersonsinformationen (bilaga 2) försäkrades om konfidentialitet samt en presentation av resultat där ingen person kunde identifieras. Principen om rättvisa innebär att alla medverkande i studien skall behandlas lika. Det har inte varit någon risk för detta i studien [55]. Intervjutexten samt inspelat material förvaras i låst skåp vid Göteborgs Universitet.

RESULTAT

Analysprocessen resulterades i nio kategorier och två tema som tolkar innehållet i kategorierna vilka beskriver röntgensjuksköterskans anledningar till bildomtagningar och hur de skapar bästa möjliga bilder. Fyra av dessa kategorier är bakomliggande faktorer till bildomtagningar som redovisas i (tabell 2). Dessa faktorer är: brist i förberedelse till undersökning, patienten medverkar inte tillfredsställande, utrustning fungerar inte och röntgensjuksköterskan känner sig stressad som kommer att presenteras i texten nedan och styrks med citat från intervjuerna. De andra fem kategorier beskriver hur röntgensjuksköterskan skapar den diagnostiska bilden.

Dessa kategorier är: skaffa sig information om undersökningen/patienten, noggrann inställning och rätt utrustning, skapar relation med patienten, använder hjälpmedel/rätt metod och rätt bedömning för komplettering. Dessa fem kategorier lyfter fram och beskriver viktiga aspekter som utgör underlag för att skapa diagnostisk bild utan att behöva ta om en bild men däremot bedöms ibland att tas en komplettering istället som innebär att ta en ytterligare bild.

Tabell 2. Kategorier och tema

| Kategorier | Tema |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brist i förberedelse till undersökning ▪ Patienten medverkar inte tillfredsställande ▪ Utrustning fungerar inte ▪ Känner sig stressad | Bilden räcker inte för diagnos |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Skaffar sig information om undersökning/patienten ▪ Noggrann inställning och rätt utrustning ▪ Skapar relation med patienten ▪ Använder hjälpmedel/rätt metod ▪ Rätt bedömning för komplettering | God kvalitet på undersökningen och bilden |

BILDEN RÄCKER INTE FÖR DIAGNOS

Här beskrivs de fyra bakomliggande faktorer som leder till att bildkriterierna blir ouppfyllda och i sin tur bidrar dessa till bildomtagningar.

Brist i förberedelse till undersökning

I granskning av intervjutexten framkom fyra olika faktorer som bidrog till bildomtagningar och röntgensjuksköterskan själv var en av de viktigaste faktorerna. Respondenterna uppgav att bildomtagningar kunde ha olika orsaker, men alla betonade att de själva kunde vara en av anledningarna. De uppgav att det fanns kriterier för varje röntgenbild såsom anatomiska kriterier och deras uppgift var att uppnå dessa kriterier. Trots detta uppgav respondenterna att orsakerna till bildomtagning kunde bero på bristande förberedelse och planering.

”Anledningen till omtag... det kan ha olika orsaker... jag har inte uppnått bildkriterier... jag har misstolkat anatomin... jag har placerat patienten fel... jag har inte kommit in i leden...”

Vid tveksamheter i bildproduktion eller bildkriterier har röntgensjuksköterskan en metodbok att utgå från, vilken utgör underlag för rätt radiologisk bildtagningsteknik. En av respondenterna angav att det fanns regler för hur varje bild ska se ut enligt metodboken och trots detta kunde det hända att hon inte har uppnått dessa kriterier. Detta berodde på att hon

inte har centrerat riktigt eller har tänkt fel. Röntgensjuksköterskorna uppgav att det fanns tillräckligt med hjälpmedel att använda vid genomförande av de flesta konventionella röntgenundersökningar för att underlätta bildtagning och minskade risken för omtag.

Förutom de materiella hjälpmedlen är det nödvändigt med information och kommunikation med patienten för att kunna producera en diagnostisk bild utan att utsätta patienter för onödiga stråldoser. Respondenterna betonade tydligt att bristen på information/kommunikation med patienter kunde vara en av de anledningarna till bildomtagning.

”... Det kan vara en brist på att jag har gett patienten för dålig information... det kan vara brist på kommunikation/information med patienten...”

Patienten medverkar inte tillfredsställande

Röntgensjuksköterskan möter varje dag mängder med patienter med olika grad av sjukdomar/skador. Respondenterna uppgav att det krävs god kommunikativ förmåga under det korta mötet vilket var betydelsefullt för patienten samt avgörande för resultatet. I de fall patienten inte fått ordentlig information och genomgång innan bildtagningen uppgav respondenterna att effekten kunde bli en ytterligare stråldos till patienten. Detta kunde handla om svårt sjuka patienter, dementa, barn, oroliga patienter eller smärtpåverkade patienter.

”... det kan ju vara svårt med dementa patienter och barn som inte ligger stila under bildtagning... patienten har rört sig under exponering... patienten ligger inte kvar som jag har lagt den...”

I vissa situationer försökte respondenterna ge information till patienten men de var inte säkra på att patienten hade förstått, vilket kunde leda till en extra exponering.

”... det kan vara helt enkelt att de inte hört eller förstått vad jag säger... eller jag har uttryckt mig klumpigt och inte riktigt... så det ligger mycket på mig att vara verkligen tydlig...”

Utrustning fungerar inte

De respondenterna i studien uppgav att säker hantering av tekniken underlättade bildtagning men att mänskliga misstag kunde förekomma. En av respondenterna medgav att hon vid något tillfälle hade planerat fel eller använt fel teknisk utrustning vilket bidrog till bildomtagning och patienten fick en extra stråldos.

”... det kan vara ett handhavandesfel... att jag har ställt in på fel röntgenrör men tar ändå en bild på fel röntgen platta... då får jag ta en bild till...”

Röntgensjuksköterskorna var eniga om att bristande teknik var en av de bakomliggande orsakerna till bildomtagning. Detta innebar att röntgensjuksköterskorna inte kunde lita till hundra procent på de tekniska utrustningarna. *”... det kan vara att apparaten, tekniken som krånglar...”*

Känner sig stressad

Röntgensjuksköterskorna uppgav att det fanns andra faktorer som kunde vara bakomliggande orsaker till bildomtagningar såsom stress, tidspress, miljön och patientens smärta. Det påverkade deras roll negativt och i sin tur avspeglades det hos patienten. Röntgensjuksköterskorna uppgav att det var viktigt att se helheten hos sig själva och patienten för att kunna definiera dessa anledningar.

”... det kan vara en svår patient som man inte riktigt känner sig trygg med... det kan vara tidspress eller någon annan som står och stressar dig... jag försöker vara professionell men ibland är det ofrånkomligt... jag ligger kanske mycket tid på vid ett tillfälle vid nästa tillfälle man känner sig stressad... det blir mindre information till patienten...”

Röntgensjuksköterskorna i studien menade att deras upplevelse av stress kunde vara ett hinder som ledde till ett dåligt resultat.

”... det kan väl hända någon gång att man är stressad... splittrad och har andra tankar i huvud... telefonen ringer hela tiden... jag blir ofokuserad”

En av respondenterna i studien uppgav att patientens smärtupplevelse kunde vara en anledning till bildomtagning. *”... patienten har rört sig på grund av smärtan... jag har inte varit fokuserad på grund av stress...”*

GOD KVALITÉ PÅ UNDERSÖKNING OCH BILDEN

Röntgensjuksköterskorna i studien uppgav viktiga faktorer som förutsättning för diagnostisk bild utan omtag. Däremot kunde röntgensjuksköterskorna efter bildgranskning/bildbedömning ta en ytterligare bild som komplettering för att säkerställa diagnosen. Dessa fem faktorer är: skaffar sig information om undersökning/patienten, noggrann inställning och rätt utrustning, skapar relation med patienten, använder hjälpmedel/rätt metod och rätt bedömning för komplettering.

De medverkande i studien beskrev i detalj de viktiga faktorer som borde beaktas vid genomförande av en röntgenundersökning. Dessa faktorer utgjorde underlag för att röntgensjuksköterskornas möjlighet att skapa den optimala bilden utan omtag. Däremot uppgav respondenterna att det kunde hända att de tog en extra kompletterande bild, trots att de planerat sin undersökning väl. Röntgensjuksköterskorna använde sig av dessa aspekter i varje möte med patienten även före och efter röntgenundersökning.

Skaffar sig information om undersökning/patienten

Respondenterna indelade dessa aspekter i viktiga områden. Det första området var att göra en praktisk genomgång liksom planering, organisering, hantering/granskning av både remiss och tekniska utrustning. De uppgav vikten att samla in information om patienten innan de träffades, såsom tittade på hans/hennes tidigare undersökning/bilder. Det var viktigt att ha lugn och ro, tid och vara koncentrerad på att läsa remissen under förberedelse/planerings fas berättade en av respondenterna i studien.

”... finns det information på remissen som jag kan använda så jag vet hur jag ska bemöta patienten... och hur... om det finns tidigare undersökningar som jag kan titta på... så gör jag en planering...”

Noggrann inställning och rätt utrustning

Enligt två respondenter i studien var det viktigt att de kunde ställa i ordning olika parametrar på röntgenapparat och utrustningar samt kontrollerade dess funktion innan de tog emot patienten. En annan respondent brukade tänka genom vilken utrustning, röntgenrör, arbetsplats skulle hon använda och hur skulle hon ha patienten.

”... Jag behöver den lilla tiden på mig att titta in kanske på röntgenrummet och bara ser hur patienten är ... sängliggande eller den sittande eller är den gående så att jag har en ny taktik...”

Hon menade också att det var nödvändigt att utnyttja tekniken i svåra situationer för att få den bästa möjliga bilden. I de fall patienten hade väldigt ont och kunde inte medverka då kompenserade hon genom att vrida på röntgenröret istället.

Skapar relation med patienten

Det andra området var att skapa relation med patienten. Vilket innebar att göra patienten delaktig i sin undersökning genom att informera denne och samtidigt kunna skapa trygghet och tillit. En av röntgensjuksköterskorna uppgav att det var en interaktion mellan henne och patienten. Hon betonade vikten av att informera patienten. Dock menade hon att en väl informerad patient som ges möjlighet att vara delaktig kunde bidra till patientens känsla av trygghet och omhändertagande.

”... jag planerar min undersökning... jag skapar kontakt med patienten så att vi har kommunikation med varandra och förstår varandra... jag vill skapa en trygghet hos patienten... att denne är bekräftad och sedd... så att han vågar göra det jag ber han om... utan att det ska förorsaka honom mer smärta eller ont...”

Respondenterna uppgav att det var viktigt att etablera en relation med patienten vilket innebär att patienten ska känna sig sedd, trygg, och delaktig.

”... man vill ha en trygg patient... har man en trygg patient... så det är lättare och samarbeta...”

Använder hjälpmedel/rätt metod

De deltagande i studien uppgav att det var viktigt att vara noggrann och uppmärksam samt använda sig av olika taktik, strategi, och hjälpmedel. De belyste också vikten att använda sig av kroppsberöring vid bildinställning. Dock uppgav de att det var viktigt att ha tid för planering, kontroll av teknisk utrustning, patient omvårdnad och utförande av undersökning.

”... jag vill vara noggrann så mycket jag kan med planering... man vill inte ge patienten onödig strålning... beröring använder jag som trygghetskänsla... jag måste känna på patienten för att veta var i kroppen ska jag vara...”

En annan respondent uppgav att hon använder alltid beröring vid bildtagningen. Hon menade att patienten måste känna sig trygg och må bra innan hon får en bra bild. Dock började hon alltid med att kontrollera remissen, läsa om patientens bekymmer och försäkra sig om var dennes smärta var förlagd. Hon försäkrade sig noggrant om att remisstexten stämde med patientens smärta/bekymmer.

”... jag måste förbereda mig så att patienten känner sig trygg... jag informerar patienten... jag tar i patienten och låter patienten samtidigt vara delaktig... i varande bild tar jag i patienten och vrider och känner organet...”

I situationer där röntgensjuksköterskan ansåg att information/kommunikation inte kom fram eftersom patienten var oemottaglig på grund av t ex dement, hörselskada eller språksvårigheter, kunde detta leda till användande av annan taktik såsom kroppsspråk, kroppskontakt, och gester.

”... jag pratar med kroppen istället... jag pratar mina ord men jag gör samtidigt rörelse med mina händer och armar för att uppnå så optimal bild som möjligt...”

Hon underströk också vikten av att skapa tillit hos barn och gamla patienter även om detta ofta var både tidskrävande och frustrerande. En annan respondent uppgav att kroppskontakt var viktig för att göra patienten lugn men hon förnekade inte att det kunde vara svårt med vissa patienter t ex dementa. Dock brukade hon använda sig av humor och menade att det var ett sätt att knyta kontakt med patienten. Hon betonade vikten av beröring och humor vilket kunde underlätta för både patienten och sig själv.

Rätt bedömning för komplettering

De medverkande i studien uppgav att bildresultatet brukade komma fram med en gång, därefter kunde de granska bildkvaliteten och göra en ordentlig bedömning för att se om bilden uppfyllde kriterierna. Efter detta skickades bilden vidare till radiologen. Röntgensjuksköterskor uppgav att det fanns tre olika anledningar till en kompletterande bild. Dessa tre var att det fattades/skurits en del i bilden, en onormal skada upptäckts/misstänks eller att radiologen så begärt.

Respondenterna medgav att de hade mycket stort ansvar vid bildproduktion och brukade alltid beakta strålning. De menade att de brukade överväga nyttan av och risken med att ta en extra bild och tog alltid hänsyn till barn, unga, gravida, och känsliga kroppsorgan.

”... jag vill reducera strålning på unga människor... även om bilden är lite oskarp... då man kan se ändå att det är en fraktur... då behöver man inte bryr sig om och ta om den just nu..det här borde räcka för första skedet...ibland får jag höra med doktorn...”

Röntgensjuksköterskorna i studien menade att de genom sin erfarenhet av bildgranskning/tolkning kunde se skada eller onormal detaljer i en röntgenbild. Detta ledde i sin tur till att de kunde ta en ytterligare bild eller kompletterande bild över skadan.

”... jag bedömer kanske bilderna annorlunda... ser jag förändring och en skada... bilden var inte hundra perfekt som jag hade hoppats men det räcker i det här skedet för att man ser skadan... jag har nog olika stränghet på mig själv när jag bedömer bilder i olika tillfällen...”

Däremot vid tveksamheter eller i svåra fall kunde de lämna ansvaret till radiologen som i sin tur kunde nöja sig med en sämre bild. Röntgensjuksköterskorna uppgav att det inte alltid är lätt att skapa en optimal bild på en svårt skadad patient eller en luxerad axel. Vilket kunde leda till sämre bildkvalitet och ouppnådda bildkriterier. En av röntgensjuksköterskorna ansåg att alla bilder man försökte ta inte kunde bli som skolexempel. Alla deltagande i studien uppgav att de hade raderat och kompletterat bilder många gånger förutom en som aldrig hade använt retake men däremot kompletterat med en ytterligare bild.

”... aldrig radering... aldrig någon retake på grund av att alla bilder har någon information... jag tar bara det som fattas... jag vill minimera strålning... Retake existera inte hos mig... jag är uppfostrad att alla bilder har någon information så jag kan inte slänga bilden...”

Enligt en av respondenterna i studien var det nog enklare att trycka på retake knappen och gjorde om en snygg bild i den digitala röntgen. Hon ansåg att arbetet med digital teknik blev ensamt, isolerat, hemligt samt ingen möjlighet att kunna träffa kollegor/radiologer för rådfrågning. Effekten av detta kunde vara att röntgensjuksköterskans användande av retake förmodligen ökade. Detta brukade inte upptäckas i tid ifall någon i behov av stöd eller utbildning.

DISKUSSION

Metoddiskussion

Valet av undersökningsmetod beror främst på den problematik som skall angripas och vilket syfte studien har. Målsättningen med de kvalitativa intervjuerna i denna studie var att kunna locka fram nyanserade beskrivningar av röntgensjuksköterskornas anledningar till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga bilder utan omtag. Därmed gav den en unik möjlighet att förstå respondenternas synvinkel och utveckla meningar ur deras erfarenheter

och upplevelser, vilka gav möjlighet till detaljerade svar. Genom kvalitativa intervjuer kunde respondenterna förmedla och beskriva anledningen till bildomtagning och hur de skapar den diagnostiska bilden med egna ord och eget perspektiv [44].

De erfarenheter, upplevelser och tidigare händelser om och kring bildomtagning och skapandet av bästa möjliga bild som röntgensjuksköterskan hade varit med om skulle inte lika tydligt framkomma ifall en annan datainsamlingsmetod hade använts. Om observation av de deltagande röntgensjuksköterskornas arbete skulle förmodligen skapa obehag och otrygg känsla hos den deltagande på grund att de kunde bli avslöjade av de andra medarbetarna. Även användning av en kvantitativ enkätstudie skulle troligtvis inte resultatet varit lika påtaglig. Genom att använda intervjuer som datainsamling i denna pilotstudie var syftet att undersöka röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de kunde skapa den diagnostiska bilden. Syftet var att få god kvalitet och trygghet mellan respondenterna och författaren därför genomfördes intervjuerna på en lugn och avskilt rum på respektive röntgenavdelning. Respondenterna kände sig i trygg miljö och nära till den aktuella frågan. Utförande av intervjuerna med respondenterna skeddes utan deras arbetskollegors kännedom vilket gav lugn och bekväm känsla.

Vid kvalitativ studie används begreppen; giltighet, tillförlitlighet och överförbarhet för att kunna bedöma hur trovärdigt studiens resultat är [48, 50]. Resultatets giltighet är beroende på hur representativt materialet anses vara och vilken strategi användes vid urvalet av respondenterna. För att öka giltighet i pilotstudiens resultat har citat använts ur intervjutexten [48, 50]. I studien analyserades intervjuerna som text med en kvalitativ innehållsanalys därför valet av datainsamlingsmetoden anses viktig för tillförlitligheten [50]. Författaren är medveten om att en överförbarhet är möjlig eftersom urvalet inte var begränsad utan kriterierna var att deltagarna skulle vara legitimerade röntgensjuksköterskor. De skulle ha en daglig kontakt med patienter och arbetas med konventionella röntgenundersökningar var inklusionskriterier. Att de skulle arbeta med konventionell röntgen var önskvärt då dessa röntgensjuksköterskor har varit med om händelser som överensstämmer med studiens syfte. Även har en regelbundenhet i verksamheten och därför lättare kan beskriva sina upplevelser och erfarenheter beträffande bildomtagning och skapandet av diagnostisk bild.

Att dra slutsats och göra en bedömning av både resultatets tillförlitlighet och överförbarhet är möjligtvis för tidigt och kan vara svårt på grund av att det är endast fyra deltagare som ingår i pilotstudien. Trots detta ger denna studie fylliga och täta beskrivningar av det undersökta problemet inom digital röntgen. På så sätt kan studiens kontext förse läsaren med tillräcklig data som bidrar till att själv skapa en egen uppfattning om det. Däremot kommer 20 röntgensjuksköterskor att tillfrågas om medverkande i en fullskalig studie vilka förmodligen utgör underlag till att få en omfattande information och fylligare beskrivningar om anledning till bildomtagning och hur de skapar den diagnostiska bilden. Pålitlighet anses i denna studie vara uppfyllt inom en tydlig och fullständig redogörelse för pilotstudiens procedur finns tillgänglig.

Analysprocessen av intervjutexten skedde i nära anslutning till intervjuerna vilket stärker tillförlitligheten i studien och gjordes så nära röntgensjuksköterskans självuppfattning som möjligt. För att följa analysprocessen har därför exempel getts på meningsbärande enheter, kondensering, koder, kategorier och tema för studien [48, 50]. I analysprocessen har författaren noggrant tänkt inom olika möjligheter till tolkning av intervjutexten. För att ytterligare öka trovärdigheten har författaren under analysarbeten fått goda råd av sin handledare som är erfaren och mer insatt i ämnet. Handledaren har granskat om författarnas tolkning har varit trovärdig och rimlig genom att studera det insamlade materialet samt kontrollera att koder och kategorier stämmer med innehållet i intervjutexten [48, 50].

En skicklig intervjuare skall kunna hjälpa respondenten att utveckla och formulera beskrivningar av erfarenheter/upplevelser men bör veta vilka av respondentens svar som bör eller inte bör följas upp med ytterligare frågor [49]. Författaren hade inte erfarenhet av att utföra en kvalitativ intervju vilket kändes obekvämt under den första intervjun. Däremot upplevde författaren sig avslappnad och fokuserad på de andra intervjuerna. På så sätt framkom värdefull information trots att författaren var oerfaren som intervjuare.

Enligt Kvale [49] bör forskaren ha kunskap om det område som skall undersökas vilket underlättar för forskaren att kunna ställa relevanta frågor. Att författaren arbetar som röntgensjuksköterskan kan innebära både för och nackdelar. Fördelar med detta är att i mötet med respondenterna delar en språklig och kontextuell gemenskap vilket medför att medverkande inte behöver förklara detaljer kring hur deras vardag ser ut. Författaren är medveten om sin förförståelse för respondenternas arbetsuppgifter och arbetsmiljö vilket kan

leda till en ökad förståelse av det som medverkande kommer att berätta. Vilket innebär att författaren har en större förståelse för det som blir sagt och kan upptäcka nyanser i meningarna och kan lätt förstå sammanhanget i vilket meningarna ingår. På så sätt kan författaren ha studiens syfte aktuell och nära vid utförande av intervjuerna.

En fördel var att medverkande i studien upplevde sig trygga att berätta om sina erfarenheter av bildomtagningar på grund av att de kände tillit och samhörighet med författaren. En nackdel kan vara att författarens subjektiva uppfattningar och kunskap inom röntgen kan göra att åsikter smyger sig in och påverkar på detta sätt studiens resultat. Detta anses dock är ofrånkomligt vid användning av kvalitativa intervjuer. Dock försäkrar författaren att personliga värderingar och den teoretiska bakgrunden inom röntgen inte har format eller påverkat slutsatserna på ett skevt eller negativt sätt. Författarens vetskap kring detta fenomen gör att risken minimeras och anser sig ha agerat i god tro. Inför en fullskaligstudie kommer författaren att vara en mer erfaren intervjuare och ha en bättre kunskap av att utföra analysarbete. En del av uppställda frågor under intervjuerna kommer förmodligen att användas i en kommande och mer omfattande studie. Dessa frågor gav upp förtydliga svar och information som överensstämde med studiens syfte. Däremot tillkommer nya frågor och troligen kommer fler följdfrågor kommer att ställas. Målsättningen är att tillkommande information och svar möjligtvis skulle kunna bidra till mer information än vad som framkom i denna pilotstudie.

Resultatdiskussion

Röntgensjuksköterskans främsta och viktigaste uppgift är att framställa diagnostiska bilder med en optimal stråldos för patienten utan omtag [4]. Syftet med denna studie var att undersöka röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga bild. I föreliggande pilotstudie framkommer flera olika faktorer som är bakomliggande anledning till bildomtagning. Dessutom framkommer viktiga aspekter som utgör ett underlag för att skapa bästa möjliga diagnostiska bilden. Studiens resultat delas i två delar där första delen handlar om anledning till bildomtagning och andra delen om skapandet av diagnostiska bilder.

De bakomliggande faktorer till bildomtagningar var röntgensjuksköterskan själv, patienten, tekniken. Dock var andra faktorer såsom stress, tidspress och miljön. Detta överensstämmer med det som framkommer i Waalers resultat [9] där orsakades bildomtagning av

röntgensjuksköterskans brist på den digitala kompetens och positioneringsfel/placeringsfel. Det visas även samma resultat i flera studier där beror bildomtagning på patientens rörelse, tekniska problem, handhavandesfel och brist på röntgensjuksköterskans kunskap [24-28].

Liknande resultat framkom i Tzengs studie [38] där röntgensjuksköterskan kunde inte hantera digital tekniken tillräckligt vilket var anledning till att han/hon raderade bilder och tog om den istället. Detta överensstämmer med resultatet i Ezes studie [40] där röntgensjuksköterskan själv som var en bakomliggande orsak till raderade bilder. Dock rekommenderades av författarna att röntgensjuksköterskan behövdes förbättra sin kunskap. I röntgensjuksköterskans kompetensbeskrivning nämns flera specifika kunskaper som röntgensjuksköterska ska ha [14]. Röntgensjuksköterskor ska genom sin kompetens ha en god och färdig förmåga att utföra arbetet med en hög säkerhet och god kvalitet på undersökning. Att utveckla sitt kunskapsområde ingår i en röntgensjuksköterskas kompetens enligt kompetensbeskrivning. Denna understryktes tydligt i Nyathis studie [37] där rekommenderades en kontinuerlig utbildning för röntgensjuksköterskor. Enligt en av respondenterna i pilotstudien är det viktigt ta reda på om det är röntgensjuksköterskan själv som ligger bakom bildomtagning och hur omfattande är det eller om det är någon annan faktor. I syfte att fånga upp dessa röntgensjuksköterskor och samtidigt erbjuda de stöd och utbildning.

Wiedenbach [29] betonar viken av den praktiska och teoretiska kunskap som bör användas rätt för att möta och tillfredsställa patientens behov vilket leder till god behandling. Larsson och Fridell [2-4, 21] understryker betydelsen av teknisk och praktisk kunskap för att röntgensjuksköterskan skall kunna skapa bästa möjliga diagnostiska bilder utan omtag. Enligt Larsson [4] krävs kunskap om digital tekniken för att kunna producera bedömningsbara röntgenbilder. Ytterligare hävdas detta av författarna i den australiska studien [35] att digital teknik kräver special kompetens för att kunna säkerställa diagnosen och patientens säkerhet. För att kunna bli skicklig och expert röntgensjuksköterska krävs mer teknisk kunskap och erfarenhet [2, 3, 21]. Enligt Benner [30] är den praktiska kunskapen och tidigare erfarenheten av flera och olika situationer som gör en novis till en expert.

Det är enkelt och osynligt att radera/ta om bilder i digital röntgen berättar en av respondenterna i studien. Fridell och Waaler [2, 3, 9] hävdar att den digitala tekniken underlättar för röntgensjuksköterskan att ta fram röntgenbilder med hjälp av förinställda

parametrar. Vilket innebär också att det är enkelt att radera och göra omtag. Waaler [9] menar att det är enklare att osynliggöra en digitalt raderad bild än en fysiskt kasserad. Detta överensstämmer med det som framkommer i Nyathis [37] och Tzengs studie [38] där uppger röntgensjuksköterskor att det är lättare att ta om en bild i digital röntgen jämfört med analog. Röntgensjuksköterskorna anser att nackdelen med digital röntgen är känslan av lätthet/snabbhet att trycka på exponeringsknapp vid bild omtag. Dock tyder detta på att teknikens möjlighet och enkelhet kan leda till bildomtagning. Vilket framkommer tydligt i dessa studier att bristande kunskap i digital teknik är en bakomliggande orsak till bildomtagning.

I denna pilotstudie framkom att bildomtagning var mest orsakad av röntgensjuksköterskan själv men även kunde bero på patienten, tekniken och ofrånkomliga faktorer. Dock ansåg röntgensjuksköterskor att de kunde vara mer eller mindre inblandade i alla dessa anledningar. Det var anmärkningsvärt att alla dessa anledningar berodde på röntgensjuksköterskan. Detta resultat antydde att röntgensjuksköterskorna inte var noggranna med planering, organisering, förberedelse, information/kommunikation med patienten inte heller gjorde en ordentlig kontroll av de tekniska utrusningarna. De hade även lagt mindre tid för undersökning vilket ledde till sämre resultat.

Enligt Benner [31] är det kunskap om patienten som ligger till grund för god omvårdnad. Det innebär att sjuksköterska skall kunna se, planera, observera, upptäcka och handla för att nå upp god omvårdnad. Ytterligare understryks detta i Booths [6] studie där röntgensjuksköterskans kompetens/roll var att ta hand om patientens behov och samtidigt kunna producera röntgenbilder. Författarna i studien betonade betydelsen av att kunna göra bedömning, planering och kommunicera effektivt med patienten vilket ledde till god omvårdnad [6]. Detta överensstämmer med det som framkommer i Anderssons [5] studie där förknippas en god omvårdnad med röntgensjuksköterskans tydlighet, noggrannhet att planera och informera/kommunicera med patienten.

Andra delen av resultatet handlade om skapandet av bästa möjliga diagnostiska bilder. Här framkom att röntgensjuksköterskor hade fem viktiga faktorer att utgå från för att kunna skapa bästa möjliga bild. Dessa faktorer var informations insamling av patienten/undersökning, noggrann och rätt inställning av tekniken, skapa en relation med patienten, använda

hjälpmedel och rätt bedömning för komplettering. Den diagnostiska bilden byggdes på en gemensam integration av dessa fem faktorer.

Detta överensstämmer med flera studier av [4-6, 11, 21, 32] där betonades vikten av noggrannhet, uppmärksamhet, rätt förberedelse, planering, patientens delaktighet, information/kommunikation med patienten, och inte minst röntgensjuksköterskans kunskap, kompetens och skicklighet. Dock hävdade en del av de att röntgensjuksköterskans personlighet/självförtroende spelade en viktig roll i bildproduktion och patientens omvårdnad [2, 4-6, 11, 21, 32]. Att informera patienten och göra denne delaktig i samband med undersökning och behandling ingår i en röntgensjuksköterskans kompetens enligt kompetensbeskrivningen [14]

Enligt Fossum [58] finns det ett tydligt positivt samband mellan information, patientdelaktighet och behandlingsresultat i vården. Patientens rätt till individanpassad information om undersökningsmetoder understyrks i hälso- och sjukvårdslagen (HSL 1982:763). En delaktig och välinformerad patient skapar bättre förutsättningar för en framgångsrik behandling. Det överensstämmer med resultatet som framkommer i Booths studie [6] där visar att patientens tillfredsställelse och förståelse hänger ihop med en god och tydlig information till patienter vid röntgenundersökningen. Ett liknande resultat uppvisas i Van Goethems studie [22] där kommunikation med information till patienten innan och under själva undersökningen vilket leder till en optimal omvårdnad och bättre resultat.

I resultatet framkom att röntgensjuksköterskorna som medverkade i pilotstudien själva var en viktig faktor för att kunna skapa den optimala bilden. Detta skedde genom att de använde sina kunskaper, erfarenheter och sin goda förmåga att kunna planera undersökningen väl. Dessutom användes rätt metod, utrustning och inte minst etablerade de en god relation med patienten vilket ledde till att röntgensjuksköterskan kunde skapa en diagnostisk bild utan att behöva ta om den. Detta överensstämmer med det som framkommer i Niemis studie [32] där det påpekas att god omvårdnad och optimal bild uppnås genom att röntgensjuksköterskan är noggrann, förbereder undersökning och samarbetar med patienten. Ett likande resultat framkommer i Anderssons och Booths studie [5, 6] där betonas vikten att göra patienten aktiv deltagare i sin undersökning.

Enligt Eide [59] är det viktigt att göra patienten delaktig i processen för att uppnå bästa möjliga resultat. vidare framkom i denna studie betydelsen av att genomföra undersökning i

samråd med patienten, vilket var en förutsättning för att röntgensjuksköterskor skulle uppnå den bästa möjliga bilden. Dock krävdes att röntgensjuksköterskan hade god förmåga att etablera en relation med patienten. Enligt en av röntgensjuksköterskorna i studien är det viktigt att skapa trygghet och tillit gentemot patienten, vilket ger patienten goda möjligheter att medverka positivt i sin undersökning. Med det menas att patienten ska känna trygghet i relationen och kunna lita på röntgensjuksköterskans kompetens. Fridell [2, 3] betonar vikten att göra patienten delaktig i undersökning för att kunna skapa bedömningsbara röntgenbilder.

Det är viktigt att upprätta en god relation med tillit, förtroende och öppenhet gentemot patienten. Särskilt viktigt att snabbt upprätta detta då mötet på röntgenavdelningen är kort och det är betydelsefullt för patientens fortsatta behandling. Upprätthållande av relation kräver både tillit och trygghet som utvecklas med hjälp av en god kommunikation och information. Relationen som präglas av uppriktighet, värme, omtanke, lyhördhet, empati och tolerans för känslor. Därmed spelar tydlig information och instruktion en viktig roll för tillfredsställande hos patienter och i sig skapar trygghet och tillit [60].

Förutsättningar att utveckla ett tillitsfullt samarbete är att både röntgensjuksköterskan och patienter har en gemensam strävan i att behandling och vården/resultat skall bli det bästa möjliga. Detta innebär att röntgensjuksköterskan är väl medveten om vikten och plikten att informera, lyssna aktivt på patienten. Detta överensstämmer med resultatet som framkommer i Anderssons studie [5] där uppnås en optimal omvårdnad genom att röntgensjuksköterskan etablerar en god kontakt med patienten. Därefter använder han/hon information hela tiden och ger vägledning till patienten under undersökningen och inte minst hjälper patienten till att vara aktiv deltagare i undersökningen.

Det är inte alltid patienten kan medverka eller är mottaglig för information och detta kan bero på olika anledningar såsom smärta, oro, rädsla, språk, demens eller är ett barn eller ett annat hinder. I dessa svåra och komplicerade situationer krävs det en skicklig röntgensjuksköterska som använder och hittar en lämplig metod/taktik för att kunna skapa den bästa möjliga bilden trots svårigheter. Detta uppvisas tydligt i denna pilotstudie där röntgensjuksköterskan använder sig av olika slags hjälpmedel, metoder och taktik i syfte att skapa bästa möjliga bild av situationen/patienten och inte förorsaka onödig smärta eller oro för patienten. De olika hjälpmedel som används kan vara tekniska; vridning/vinkling, höjning/sänkning av röntgenröret, materiella; kuddar och sandsäckar och fysiska/kroppsliga såsom kroppsspråk, teckenspråk, gester, ögat och inte minst kroppsberöring.

Kroppsberöring är ett av de viktigaste hjälpmedlen som röntgensjuksköterskan använder dagligen för placering/positionering av patienten före bildtagning. Icke verbala signaler spelar en viktig roll för själva relationen mellan sjuksköterskan och patienten och kan vara en viktig källa till förståelse. Sköterskans icke verbala språk bidrar till att forma patientens upplevelse av relationen [61]. Den kroppsliga beröringen skapar trygghet, mening, bekräftelse och kan föra sjuksköterska och patienten närmare varandra på kort tid. När förmågan till kommunikation är reducerad, som hos äldre med nedsatt funktion eller demens är det också mer naturligt att röra vid den andre under samtal undersökning [59]

Benner [30] menar att en skicklig sjuksköterska grundar sitt utförande av undersökning på många års erfarenheter. Dessutom har han/hon tillräckligt med kunskap och erfarenhet att organisera, planera, prioritera och har tilltro till sin kompetens. Detta överensstämmer med resultatet som framkommer i flera av undersökta studierna [4-6, 11, 22, 32] där använder röntgensjuksköterskan sin goda kompetens och hittar flera lämpliga sätt för att kunna uppnå en optimal omvårdnad och bästa möjliga bild genom att använda tekniken rätt och placera patientens behov i centrum. Patienten uppmuntras att övervinna sin smärta, rädsla och oro med hjälp av tydlig information och god kommunikation. Det är viktigt att inse att information/kommunikation inte endast utgör ett betydelsefullt verktyg av röntgensjuksköterskans arbete utan också är nödvändiga och avgörande medel för utvecklingen av trygghet och tillit. Detta innebär att utnyttja sin kompetens helt och fullt sin yrkeskunskap, empati och etik för att tillgodose den andres hälsa och behov så väl som möjligt [61].

En viktig aspekt som framkommer i denna pilotstudie som lyfter och belyser röntgensjuksköterskans skicklighet och erfarenhet är den att kunna utföra rätt tolkning/granskning av röntgenbilder. Målsättningen är att kunna skapa den bästa möjliga bilden som utgör ett underlag för en rätt diagnos med god kvalitet. Det framkom tydligt i denna pilotstudie att röntgensjuksköterskor behövde ta en kompletterande bild stället för att ta om i syftet att förbättra diagnosen. Förutsättningar till att röntgensjuksköterskan tog ytterligare en bild eller en del av bilden var hennes goda förmåga och skicklighet att kunna granska/tolka och bedöma både det normala och onormala i bilderna. Detta överensstämmer med det som framkommer i Yatakes resultat [33] där kompletterade röntgensjuksköterskan sin undersökning med en ytterligare bild i de fall han/hon upptäcktes/misstänktes onormala fynd i bilderna. Detta grundar sig på röntgensjuksköterskans skicklighet och kunskap om bilddiagnostik. Ett liknande resultat i framkommer i Tzengs studie [38] där anges att

röntgensjuksköterskan anledningar till kompletterande bilder är att förbättra och säkra diagnosen.

I pilotstudien framkom tydligt att kompletterande bilder utfördes av röntgensjuksköterskan som var mest kunnig och erfaren och hade mest erfarenhet inom röntgen. Det framkom även att en lång yrkeserfarenhet var nödvändig för att kunna göra bedömningar/granskning av röntgenbilder. Detta understryks och uppvisas tydligt i Ramsays studie [35] där skickligare röntgensjuksköterskor utför granskning och bedömning av röntgenbilder på extremiteter och att de bedöms utförts arbetet med ett lyckat resultat. Detta överensstämmer med det som framkommer i Larssons studie [4] där erfarna röntgensjuksköterskor kontrollerar granskar och bedömer kvalitet på röntgenbilder. Det visar att de har tillräckligt med erfarenhet och kunskap om både bildkriterier och bilddiagnostik. Några långtgående slutsatser kan inte dras av denna pilotstudie eftersom den endast berör fyra röntgensjuksköterskors erfarenhet och upplevelse av bildomtagningar och hur de skapar bästa möjliga diagnostisk bild. Däremot kunskap och erfarenhet som är beaktansvärd för att röntgensjuksköterskan skall kunna bidra till att de kan utnyttja sin kompetens säkrare och mer i sitt arbete. En säker och trygg yrkesroll uppnås genom kunskap och erfarenhet enligt Larsson och Fridell [2, 4].

En fullskalig studie är intressant att utföra då flera röntgensjuksköterskor i (VG) kommer att ges möjlighet att berätta om sina erfarenheter/upplevelser om bildomtagning och hur de skapar den optimala bilden. Fortsatt forskning är nödvändig för att åskådliggöra röntgensjuksköterskans specifika kompetens och användandet av denna. För röntgensjuksköterskor föreligger en utmaning i att styrka sin kompetens och visa på att den är nödvändig och viktig. Röntgensjuksköterska är inte bara en titel som anskaffas efter genomgången utbildning utan innebär även att nya kunskaper erhålls vilka leder till bredare och djupare kompetens inom olika områden beskrivna tidigare i denna pilotstudie.

Konklusion

Resultatet i föreliggande pilotstudie pekar på att röntgensjuksköterskor har en central roll vid bildomtagning samt skapandet av den bästa möjliga diagnostiska bild. Det finns dock skäl att hävda att omtagningar inte är avlägsna inom digital röntgen och detta beror bland annat på röntgensjuksköterskans bristande kunskap, kompetens och erfarenhet. Därför är det viktigt att röntgensjuksköterskor är medvetna om sin betydelse vid bildproduktion, bildgranskning och

bildkvalitet, vilket kräver kunskap, skicklighet och ett djupare engagemang. Röntgensjuksköterskan kan radera bilder i digitala system utan någon förvarning. Att kunna mäta bildomtagning på ett objektivt sätt är en utmanande uppgift. Även med en speciellt utvecklad programvara är det svårt att få bra uppskattning om det. Det kan också vara både resurs och tidskrävande. Därför är det värdefullt att undersöka och analysera anledning till bildomtagning, vilket öppnar upp för och ger nya kunskapskanaler. Det kan vara att avslöja bristerna i röntgensjuksköterskans kompetens, behov av nya utbildningsstrategier, hålla koll på stråldoser till patienter, utvärdera gamla och utveckla ny undersöknings protokoll, bedöma den övergripande nivån av bildkvalitet. Inom digital röntgen sker kommunikationen oftast elektronisk mellan röntgensjuksköterskan och radiologen vilket innebär minskning av kunskapsutbyte och möjlighet att rådfråga. Därför är det viktigt med nya former av kunskapsutbyte och vidare forskning inom digital röntgen. Det är nödvändigt att oerfarna och nyutexaminerade röntgensjuksköterskor stöds av en mentor under det första året för att säkerställa att de kan framställa bästa möjliga diagnostiska bilder med hög patientsäkerhet. Det är viktigt att uppmuntra, och stötta på även de röntgensjuksköterskor som uppvisar en hög kompetensnivå. Eftersom trenden visar att röntgensjuksköterskan tar en ny roll när det gäller att analysera och granska bilder. Då är det uppenbart att röntgen behöver både kreativa och tänkande individer som använder sitt goda omdöme.

REFERENSLISTA

1. Aspelin, P. och H. Pettersson, *Radiologi*. 2008, Lund: Studentlitteratur.
2. Fridell, K., et al., *PACS influence the radiographer's work*. *Radiography*, 2009. 15(2): p. 121-133.
3. Fridell, K., *A Walk into the Digital word - A long and Winding Road*. 2011, Stockholm Sweden Karolinska Institutet.
4. Larsson, W., N. Lundberg, och K. Hillergård, *Use your good judgement – Radiographers' knowledge in image production work*. *Radiography*, 2009. 15(3): p. e11-e21.
5. Andersson, B.T., et al., *Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care*. *Scandinavian journal of caring sciences*, 2008. 22(3): p. 401-9.
6. Booth, L. och D. Manning, *Observations of radiographer communication: An exploratory study using Transactional Analysis*. *Radiography*, 2006. 12(4): p. 276-282.
7. Hardy, M. och S. Boynes, *Paediatric Radiography*, 2003, Oxford: Blackwell Science Ltd.
8. Bontrager, K.L., *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy* 2010: St Louis: Elsevier Health Sciences.
9. Waaler, D. och B. Hofmann, *Image rejects/retakes--radiographic challenges*. *Radiation protection dosimetry*, 2010. 139(1-3): p. 375-9.
10. Ehrlich, R.A. och J.A. Daly, *Patient Care in Radiography - With an Introduction to Medical Imaging*. Seventh ed 2009, Canada: St. Louis: Mosby Elsevier
11. Booth, L., *The radiographer-patient relationship: Enhancing understanding using a transactional analysis approach*. *Radiography*, 2008. 14(4): p. 323-331.
12. WHO, *World Health Organization - Nursing Process Workbook*. 1976, Regional Office for Europe: Copenhagen.
13. *Svensk förening för Röntgensjuksköterskor (Internet) - Yrkesetisk kod för röntgensjuksköterskor*. (hämtad 20111015) tillgänglig online 2008: <http://www.swedrad.com/images/stories/yrkesetiskakod/Yrkesetiskkodsvensk.pdf>.
14. *Svensk förening för Röntgensjuksköterskor (Internet) .Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska*. (hämtad 20111015). Tillgänglig online.2011: <http://www.swedrad.com/images/stories/kompetensbeskrivning/20110912kompetensbeskrivning.pdf>.
15. HSL., *Hälso- och Sjukvårdslagen (HSL 1982:763)* . Stockholm: Socialstyrelsen.
16. SFS., *Lag (SFS 1980:11) om tillsyn över hälso- och sjukvårdspersonalen* . Riksdagen: Stockholm.
17. *Patientjournallag (1985:562)*, Riksdagen: Stockholm.
18. *Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659)*, Socialstyrelsen: Stockholm.
19. *Strålskyddlagen (SFS 1988:220)*, Regeringskansliet: Stockholm.
20. *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om allmänna skyldighet vid medicinska och odontologisk verksamhet med joniserande strålning - (SSMFS 2008:35)* Strålsäkerhetsmyndigheten: Stockholm: <http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Publikationer/Forfattning/SSMFS-2008/SSMFS-200835/>.
21. Larsson, W., et al., *The effects of PACS on radiographer's work practice*. *Radiography*, 2007. 13(3): p. 235-240.
22. Van Goethem, M., et al., *Influence of the radiographer on the pain felt during mammography*. *European radiology*, 2003. 13(10): p. 2384-9.
23. Borch, E. och C. Hillervik, *Upplevelser av kroppslig beröring i omvårdnadsarbetet - patienter berättar*. 2005: Vården i Norden.
24. Jones, A.K., et al., *One year's results from a server-based system for performing reject analysis and exposure analysis in computed radiography*. *Journal of digital imaging : the official journal of the Society for Computer Applications in Radiology*, 2011. 24(2): p. 243-55.
25. Foos, D.H., et al., *Digital radiography reject analysis: data collection methodology, results, and recommendations from an in-depth investigation at two hospitals*. *Journal of digital*

- imaging : the official journal of the Society for Computer Applications in Radiology, 2009. 22(1): p. 89-98.
26. Peer, S., et al., *Comparative reject analysis in conventional film-screen and digital storage phosphor radiography*. European radiology, 1999. Volym 23 p. 1693-1696.
 27. Prieto, C., et al., *Image retake analysis in digital radiography using DICOM header information*. Journal of digital imaging : the official journal of the Society for Computer Applications in Radiology, 2009. 22(4): p. 393-9.
 28. Nol, J., G. Isouard, och J. Mirecki, *Digital repeat analysis; setup and operation*. Journal of digital imaging : the official journal of the Society for Computer Applications in Radiology, 2006. 19(2): p. 159-66.
 29. Wiedenbach, E., *Clinical Nursing: a helping art*. 1967, New York: Springer Publishing Company, Inc.
 30. Benner, P., *From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice*. 1984, Menlo Park: California: Nursing Division: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
 31. Benner, P., C. Tanner, and C. Chesla, *Expertise in Nursing Practice - Caring, Clinical Judgment, And Ethics. (Second Edition)*. 2009, New York: Springer Publishing Company, LLC.
 32. Niemi, A. och L. Paasivaara, *Meaning contents of radiographers' professional identity as illustrated in a professional journal – A discourse analytical approach*. Radiography, 2007. 13(4): p. 258-264.
 33. Yatake, H., et al., *Improved detection of gastric cancer during screening by additional radiographs as judged necessary by the radiographer*. Japanese journal of radiology, 2011. 29(3): p. 177-86.
 34. Yatake, H., et al., *Film-reading ability of radiographers in detecting gastric cancer during screening using X-ray examination*. Japanese journal of radiology, 2009. 27(8): p. 291-6.
 35. Ramsay, L., C. AP., och T. Oliver, *Radiographer Reporting: Discussion and Australian Workplace trial*. Radiographer, 2004. 51(2): p. 61-66.
 36. Ween, B., et al., *Image quality preferences among radiographers and radiologists. A conjoint analysis*. Radiography, 2005. 11(3): p. 191-197.
 37. Nyathi, T., T. Chirwa, och D. van der Merwe, *A survey of digital radiography practice in four South African teaching hospitals: an illuminative study*. Biomedical imaging and intervention journal, 2010. 6(1): p. e5.
 38. Tzeng, W.S., et al., *Managing Repeat Digital Radiography Images-A Systematic Approach and Improvement*. Journal of medical systems, 2011.
 39. Waseem, A., et al., *Film Retakes in Digital and Conventional Radiography*. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan, 2008. 18(1022-386X): p. 151-153.
 40. Eze, K., et al., *An audit of rejected repeated x-ray films as a quality assurance element in a radiology department*. Nigerian journal of clinical practice, 2008. 11(1119-3077): p. 355-358.
 41. Platt, J.M., M. Ruth , och B. Strudwick, *The application of anatomical side markers during abdominal and IVU examinations: An investigation of practice prior to and post-installation of computed radiography (CR)*. Radiography, 2009. 15: p. 292-299.
 42. Coutaux, A., et al., *Care related pain in hospitalized patients: a cross-sectional study*. European journal of pain, 2008. 12(1): p. 3-8.
 43. Bushong, S.C., *Radologic Science for Technologists - Physics, Biology, and Protection*. NINTH ed 2008: St. Louis: Mosby Elsevier.
 44. Kvale, S., *Den Kvalitativa Forskningsintervjun*. 1997, Lund: Studentlitteratur.
 45. Holme, I.M. och B.K. Solvang, *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 1997, andra upplagan Lund: Studentlitteratur.
 46. Trost, J., *Kvalitativa Intervjuer*. 2010, Fjärde upplagan Lund: Studentlitteratur.
 47. Ryen, A., *Kvalitativa Intervju: Från Vetenskapsteori till Fältstudier 2004*, Malmö: Studentlitteratur.
 48. Granskär, M. och B. Höglund-Nielsen, *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso-och sjukvård 2009*, Lund: Studentlitteratur.
 49. Kvale, S. och S. Brinkmann, *Den Kvalitativa Forskningsintervjun*. 2009, Andra upplagan Lund: Studentlitteratur.

50. Graneheim, U.H. och B. Lundman, *Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness* Nurse Education, 2004. 24: p. 105-112.
51. Downe - Wamboldt, B., *CONTENT ANALYSIS: METHOD, APPLICATIONS, AND ISSUES*. . Health Care for Women International. Hemisphere Publishing, 1992. 13: p. 313-321.
52. Olsson, H. och S. Sörensen, *Forskningsprocessen: Kvalitativa och Kvantitativa perspektiv*. 2007, andra upplagan Stockholm: Liber.
53. Lag, (SFS 2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor. 2003, Stockholm: Riksdagen.
54. Vetenskapsrådet. *Forskningsetiska principer inom humanistisksamhällsvetenskaplig forskning*. (Internet) (hämtad 20111109) <http://codex.vr.se/manniska5.shtml>.
55. (SSN) Sjuksköterskornas Samarbete i Norden: *Etiska Riktlinjer För Omvårdnadsforskning: 2003*. (Internet-hämtad 20111109).
56. (EPN) Etiska Prövnings Nämnden: *Risk Nyttanalytisk*. (Internet: hämtad 20111109) <http://www.epn.se/centrala-etikproevningsnaemnden/om-naemnden.aspx>.
57. Lag, *Personuppgiftslagen (SFS 1998:204)* Stockholm: Riksdagen.
58. Fossum, B., *Kommunikation - samtal och bemötande i vården*. 2007, Lund: Studentlitteratur.
59. Eide, H. och T. Eide, *Omvårdnadsorienterad kommunikation - Relationsetik samarbete och konfliktlösning*. andra upplagan: 2009, Lund: Studentlitteratur.
60. Ottosson, J.-O., *Patient - läkarrelationen: Läkekunst på vetenskaplig grund*. 1999, SBU: Stockholom.
61. Eide, H. och T. Eide, *Omvårdnadsorienterad kommunikation: Relationsetik samarbete och konfliktlösning*. 1997, Lund: Studentlitteratur.

Bilaga 1

Till XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Information och förfrågan om medverkan i intervjustudie

Bakgrund

Röntgensjuksköterskan arbetar med både människor och teknik och har en kort och en intensiv tid på sig att ta hand om patienter med olika sjukdomstillstånd samt patienter med svåra traumatiska skador eller lidande. Målsättningen är att uppnå en diagnostisk optimal bild och patienten ska få så låg stråldos som är möjligt vilket medför säkrare diagnos och mindre risk för omtagningar. Bildomtagningar innebär fortfarande en utmaning för röntgensjuksköterskan. Syfte med denna studie är att undersöka röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de skapar bästa möjliga bild.

Studien kommer att ligga till grund för min magisteruppsats. Studien kommer att genomföras med intervjuer. Intervjun kommer att genomföras vid ett tillfälle där röntgensjuksköterskor berättar om anledningar till bildomtagningar och hur de skapar bästa möjliga bild. Varje intervjutillfälle beräknas ta mellan 30-60 minuter. Kriterier för deltagande i studien är att deltagarna ska vara legitimerade röntgensjuksköterskor, arbetar med konventionella röntgenundersökningar och har en daglig kontakt med patienter.

Jag önskar medgivande till att tillfråga röntgensjuksköterskor om deltagande i studien. Om ytterligare information önskas så är Du välkommen att höra av dig till mig eller handledaren.

Tack på förhand

Kontaktperson

Mosa Hati
leg. Röntgensjuksköterska
E-post: mosa.hati@vgregion.se
Tfn: 076 5521465

Ansvarig för studien

Handledare: Solveig Lundgren
RN PhD Associate Professor
Institution för vårdvetenskap och hälsa
Göteborg Universitet
solveig.lundgren@fhs.gu.se
Tfn: 031 7866094

Bilaga 2

Forskningspersoninformation

Bakgrund

Röntgensjuksköterskan arbetar med både människor och teknik och har en kort och en intensiv tid på sig att ta hand om patienter med olika sjukdomstillstånd samt patienter med svåra traumatiska skador eller lidande. Målsättningen är att uppnå en diagnostisk optimal bild och patienten ska få så låg stråldos som är möjligt vilket medför säkrare diagnos och mindre risk för omtagningar. Bildomtagningar innebär fortfarande en utmaning för röntgensjuksköterskan. Syfte med denna studie är att undersöka röntgensjuksköterskans anledning till bildomtagning och hur de skapar den bästa möjliga bild. Du tillfrågas om att delta i studien då du har yrkeserfarenhet som röntgensjuksköterska arbetar med konventionella röntgenundersökningar och har en daglig kontakt med patienter.

Studiens genomförande

Du har blivit informerad av din vårdenhetschef om studien och han/hon har gett sitt godkännande till genomförandet av forskningsintervjun på din arbetsplats. Accepterar du att medverka i studien kommer intervjun att genomföras på en lämplig plats vid ett tillfälle där du berättar om anledningar till bildomtagningar och hur du skapar bästa möjliga bild. Under intervjun kommer även att ställas frågor bland annat om hur gör du för att undvika bildomtag och hur skapar du den optimala bilden. Varje intervjutillfälle beräknas ta mellan 30-60 minuter. Intervjuerna spelas in på band och kommer att behandlas konfidentiellt. Intervjutexten kommer att analyseras och resultatet av detta presenteras i en magisteruppsats vid Göteborgs Universitet och kommer även att vara till grund inför en kommande och mer omfattande studie som kan komma att publiceras i en vetenskaplig tidskrift. Det finns inga risker med att delta i studien och ditt deltagande kan bidra till ökad kunskap om anledningar till bildomtagningar och hur skapas diagnostisk bild. Förhoppningar är att du ska uppleva det positivt att delta i studien och att inget obehag ska upplevas. Önskar du att ta del av resultatet kan kontakt med angivna personer tas.

Behandling av personuppgifter, datainsamling och lagring styrs av personuppgiftslagen (SFS 1998:204). Intervjutexten samt inspelat material kommer att bevaras och behandlas så att ingen obehörig kan ta del av det. Ditt deltagande i denna studie är helt frivilligt och du kan när som helst välja att avbryta utan att behöva uppge anledning. Ingen ersättning kommer att erbjudas.

Kontaktperson

Mosa Hati
leg. Röntgensjuksköterska
E-post: mosa.hati@vgregion.se
Tfn: 076 5 521 465

Ansvarig för studien

Handledare: Solveig Lundgren
RN PhD Associate Professor
Institution för vårdvetenskap och hälsa
Göteborg Universitet
solveig.lundgren@fhs.gu.se
Tfn: 031 7 866 094

Bilaga 2

Samtycke till intervjustudie

Jag har tagit del av ovanstående information och väljer att frivilligt delta i intervjustudien.

Namen:

Telefon:

E-post:

Ort och datum

Underskrift

Kontaktperson

Mosa Hati
leg. Röntgensjuksköterska
E-post: mosa.hati@vgregion.se
Tfn: 076 5 521 465

Ansvarig för studien

Handledare: Solveig Lundgren
RN PhD Associate Professor
Institution för vårdvetenskap och hälsa
Göteborg Universitet
solveig.lundgren@fhs.gu.se
Tfn: 031 7 866 094

Bilaga 3

Frågeguide

- 1- Hur många år har du arbetat som röntgensjuksköterska?
- 2- När tog du examen?
- 3- Vad är anledningen till att du tar om en bild? Kan du berätta om det?
- 4- På vilka grunder bedömer du att en bild behöver tas om?
- 5- Bilden du har bestämt att ta om – brukar du radera den eller se du den som en komplettering?
- 6- Hur gör du för att undvika bild omtag?
- 7- Hur gör du för att skapa den optimala bilden?
- 8- Har du själv någonsin tagit om bilder?

Kontaktperson

Mosa Hati
leg. Röntgensjuksköterska
E-post: mosa.hati@vgregion.se
Tfn: 076 5 521 465

Ansvarig för studien

Handledare: Solveig Lundgren
RN PhD Associate Professor
Institution för vårdvetenskap och hälsa
Göteborg Universitet
solveig.lundgren@fhs.gu.se
Tfn: 031 7 866 094