



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

Mobil röntgen ur ett omvårdnadsperspektiv

Litteraturstudie

Författare: Nikola Jelecanin, Alaa Kelengi och Henrik Lund

Handledare: Jenny Gårdling

Kandidatuppsats

Hösten 2013

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Mobil röntgen ur ett omvårdnadsperspektiv

Litteraturstudie

Författare: Nikola Jelecanin, Alaa Kelengi och Henrik Lund

Handledare: Jenny Gårdling

Kandidatuppsats

Hösten 2013

Abstrakt

Bakgrund: Andelen äldre ökar vilket medför ett ökat vårdbehov bland dessa. Långa väntetider inför röntgenundersökningen samt obehag i samband med transporten påverkar vårdtagare negativt. **Syftet** med denna litteraturstudie är att belysa relevanta omvårdnadsaspekter för vårdtagare och involverade vårdgivare i samband med mobil röntgenverksamhet på särskilda boenden. **Metod:** Litteraturstudie som grundar sig på 10 vetenskapliga artiklar. **Resultat:** Användning av mobil röntgen på särskilda boenden ökar vårdtagarens välbefinnande och trygghet. Minskat transportbehov, ökad personaltillgänglighet för vårdtagarna samt god bilddiagnostik är andra huvudfynd. Verksamheten stärks av rutiner och en starkare organisation.

Nyckelord

Mobil röntgen, omvårdnad, särskilt boende, vårdtagare, vårdgivare, röntgensjuksköterska

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Introduktion	2
Problemområde	2
Bakgrund	3
Mobil röntgen	3
Mobil röntgen i ett historiskt perspektiv	3
Mobil röntgen idag	4
Särskilt boende och vårdtagaren	5
Röntgensjuksköterskan och vårdtagaren	6
Perspektiv och utgångspunkter	6
Kolcabas Comfort theory - välbefinnandeteorin	7
Syfte	7
Metod	8
Urval	8
Datainsamling	9
Dataanalys	10
Forskningsetiska avvägningar	10
Resultat	10
Mobila röntgenundersökningar på särskilda boenden	10
Transportbehov	10
Vårdtagaren	11
Vårdgivaren	11
Fysiska, psykiska och organisatoriska aspekter	12
Vårdtagaren	12
Vårdgivaren	12
Då mobil röntgen inte är tillgänglig	14
Väntetider	14
Vårdtagaren	14
Ledsagning	14
Fysiska, psykiska och organisatoriska aspekter	15
Vårdtagaren	15
Vårdgivaren	16
Kostnader	16
Diskussion	17
Diskussion av vald metod	17
Diskussion av framtaget resultat	19
Transportaspekter och väntetider	19
Ledsagning	21
Vårdtagaren	21
Vårdgivaren	22
Slutsats och kliniska implikationer	22
Författarnas arbetsfördelning	23
Referenser	24
Sökschema Bilaga 1	30

Introduktion

Problemområde

Andelen äldre ökar i Sverige. Åldersgruppen 65 år och äldre beräknas inom en tioårsperiod omfatta 21% av befolkningen (SCB, 2010). Det leder till ett ökat vårdbehov i samband med framför allt fallskador. Behovet väntas kulminera under år 2020 -2030. Vårdtagarna på särskilda boenden står för exempelvis 40% av höftfrakturerna i landet (SKL, 2009). En fjärdedel av alla äldre svenska kvinnor faller årligen (Albertsson, Mellström, Petersson, Thulesius & Eggersten, 2010). Den femte vanligaste dödsorsaken i Sverige utgörs av fallskador och omfattar omkring 1 500 personer i åldern 65 år eller äldre. I samband med att vårdtagaren tvingas byta miljö i samband med transport och sjukhusvistelse ökar fallrisken ytterligare (SKL, 2009). När äldre personer drabbas av akut sjukdom förändras också det dagliga livet för individen och anhöriga. Många äldre, framförallt personer med demens, drabbas även av akut förvirring, delirium, vilket ofta leder till stor belastning på dessa vårdtagare. Även 50% av alla höftfrakturpatienter har ökad risk att drabbas av delirium. Tillståndet ökar behovet av personal vid undersökningen och ökar således belastningen på dem (Neerland, Watne & Wyller, 2013).

Möjligheten att utföra diagnostiska röntgenundersökningar på de stora sjukhusens vårdavdelningar med en mindre, mobil röntgenutrustning har länge funnits. Under 2000-talet har ett fåtal nordiska sjukhus infört mobil röntgendiagnostik för vårdtagare på särskilda boenden. Denna nya form innebär ett omvänt vårdflöde där röntgenundersökningen utförs hos vårdtagaren i motsats till den konventionella formen där undersökningen utförs på sjukhuset. I detta arbete kommer *mobil röntgen* att avse denna verksamhet. Det primära målet är att underlätta för och bidra till att öka tryggheten för vårdtagaren, som slipper lämna sin hemmiljö, och samtidigt behålla en god diagnostisk bildkvalitet. Verksamheten innebär även ett resurssparande mål (Vårdförbundet, 2011). Ännu är Skånes universitetssjukhus i Lund det enda sjukhus i Sverige som infört mobil röntgenverksamhet. I oktober 2013 föreslås en liknande verksamhet i Stockholm och Ekeröd (SLL, 2013). Målet med denna litteraturstudie är att belysa omvårdnadsaspekter för vårdtagare och involverade vårdgivare vid användning av mobil röntgen på särskilda boenden.

Bakgrund

Mobil röntgen

Karin Eklund, tidigare röntgensjuksköterska vid Skånes universitetssjukhus i Lund, är grundare av Sveriges första och hittills enda mobila röntgenverksamhet som startade i Lund 2008. Med mobil röntgen avses att en erfaren röntgensjuksköterska åker ut med en mobil röntgenmodul och utför undersökningar hos vårdtagare på särskilda boenden istället för att vårdtagarna transporteras till röntgenavdelningen på sjukhuset. Verksamheten i Lund inspirerades av Prof. dr .med. öl. Frode Lærum vid Divisionen for diagnostikk og teknologi vid Oslo universitetssykehus, Norge som stått för pionjärarbetet i Norden (Skånes universitetssjukhus, 2011; Akers universitetssykehus, 2012).

Mobil röntgen i ett historiskt perspektiv

Verksamheten med mobil röntgen på hjul är fortfarande ett relativt nystartat fenomen i Sverige (Vårdförbundet, 20011). Trots det rör det sig om en snart hundraårig idé av den polskfödda kemisten och radiofysikern Marie Curie som tillsammans med sin man 1903 fick Nobelpriset i fysik. Under första världskriget år 1914 drev hon i Frankrike igenom den då unika verksamheten med tjugo stycken bilburna röntgenutrustningar avsedda för skadade ute på slagfälten. Dessa gick under namnet *Petite Curie* (American Institute of Physics, 2000-2013). År 1918 införde även den amerikanska armén tillämpningen av röntgenbilar i fält (Excalibur Healthcare, 2013). Under 1990-talet vidareutvecklade amerikanerna tekniken. De tillverkade små kompakta mobila röntgenmoduler som paketerades i små lådor vilka under kriget i Afghanistan år 2001 släpptes med fallskärm till de stridande förbanden (Xography, 2013). Bilderna överfördes enligt Agne Persson, röntgensjuksköterska vid Skånes Universitetssjukhus i Lund, via satellit till hangarfartyg där de diagnostiserades. I Lund bedrivs den mobila röntgenverksamheten med en civil version av den amerikanska militära modaliteten (personlig kommunikation, 10 juli 2013).

Mobil röntgen idag

Idag har den medicinska bilddiagnostiken vidgats till ett flertal olika tekniker och områden såsom konventionell slätröntgen, genomlysning, CT (skiktröntgen), MRT (magnetresonanstomografi) och nuklearmedicin. Även den mobila röntgenverksamheten har fått ett vidare spektrum inom den medicinska bilddiagnostiken. Här handlar det ofta om mindre, lättmanövrerade röntgenmoduler. Användningsområdena kan bland annat utgöras av de röntgendiagnostiska undersökningar som utförs i regi av Skånes universitetssjukhus i Lund, Sverige och Oslo universitetssykehus i Norge. I likhet med Lund är verksamheten i Oslo inriktad på radiologiska undersökningar på särskilda boenden. Akers universitetssykehus har dessutom vidgat sitt upptagningsområde till det närbelägna fängelset (Skånes universitetssjukhus, 2011; Akers universitetssykehus, 2012). Motsvarande verksamhet bedrivs även i de schweiziska kantonerna Genève och Vaud. Även här utförs framför allt skelett-, hjärt- och lungröntgen på särskilda boenden (Mobirad, n.d.). I den italienska provinsen Torino bedrivs mobil röntgen som en del i moderniseringen av hälso- och sjukvården med visionen att flytta en del av diagnostikprocessen utanför sjukhuset. Kanske rent av hem i vanligt folks hem, säger de (Torinoscienza.it, 2008). I Kalifornien, USA, bedrivs mobila röntgenundersökningar på särskilda boenden sedan 1988 (California Mobile X-ray, 2012).

I USA kan vårdtagare i behov av onkologisk behandling undersökas via mobila PET-CT-moduler (positronemissionstomografi kombinerad med skiktröntgen) som ett led i att underlätta för vårdtagarna (Texas oncology, 2013). I Frankrike nio mil norr om Bordeaux finns en CT-utrustad långtradare som man utför undersökningar med utanför sjukhuset (Hôpitaux du Sud-Charente, 2013; Tutenkaminon, n.d.). Ett sjukhus utanför nederländska Rotterdam minskar avståndet för sina patienter genom att två dagar i veckan placera stora röntgentrailers vid två av sina filialsjukhus. Bilderna granskas centralt. Även här handlar det framför allt om skelett-, hjärt- och lungundersökningar (Albert Schweitzer Ziekenhuis, n.d.) För att undvika smittspridning av SARS utfördes i Singapore år 2003 undersökningar med en mobil CT placerad på en infektionsklinik. I strålskyddssyfte utrustades rummet, på endast två dagar, med portabla blyväggar runt CT-utrustningen (Parmar, Lim, Seow-Kuang Goh, Tsair Tan, Yian Sitoh & Hui, 2004).

Redan 1948 genomfördes screening av tuberkulos (TBC) med mobil utrustning i kanadensiska Nova Scotia (The Lung Association, n.d.). Motsvarande projekt har även utförts

i Lund i syfte att identifiera eventuella fall av TBC bland hemlösa i Malmö (Vårdförbundet, 2011). År 2002 hade TBC börjat sprida sig bland illegala missbrukare och hemlösa i Rotterdam. Användningen av TBC-screening med mobil röntgen bland illegala missbrukare och hemlösa personer minskade det årliga antalet anmälda TBC-fall bland dessa riskgrupper med ca 45 % (de Vries, van Hest & Richardus, 2007). I franska Marseille bedrivs tuberkulosundersökningar med hjälp av en röntgenutrustad lastbil (Le Conseil général des Bouches-du-Rhône, 2010). Även i den österrikiska förbundsstaten Niederösterreich bedrivs mobil röntgenscreening för att motverka spridning av TBC (Gesundheitsvorsorge & Forschung in Niederösterreich, 2013). I Australien är verksamheten med mobil mammografiscreening utbredd (Government of South Australia, 2012; University of Delaware, 2013).

Mobil röntgen har även använts i sammanhang utanför den konventionella vården. Ett exempel är en mobil röntgenmottagning som upprättades intill en musikfestival i England. Av 110 röntgenundersökta deltagare var bara 15 i behov av sjukhusvård (Walker, Brenchley & Hughes, 2008).

Särskilt boende och vårdtagaren

Särskilt boende innebär juridiskt sett en boendeform där äldre skall få sina behov av vård och omsorg tillgodosedda. Landets kommuner är skyldiga att tillhandahålla särskilda boendeformer där äldre kan få en högkvalitativ och individuellt anpassad omvårdnad och omsorg livet ut. Viktigt är att detta sker med respekt så att den boendes autonomi och integritet bevaras. Den boende skall ha tillgång till sjuksköterska som ombesörjer rätt medicinsk behandling dygnet runt. Kontakt med läkare och andra vårdgivare skall också ges vid behov. Boendet skall erbjuda en hemlik miljö som skapar trivsel för de boende (Kirkevol, Brotkorb & Ranhoff, 2010). Vårdtagaren definieras som en person som får vård medan patienten får medicinsk och/eller psykiatrisk behandling (Patient, 2013; Vårdtagare, 2013). I syfte att förtydliga vem som avses kommer *vårdtagaren* i detta arbete att definiera den boende genom hela vårdkedjan, även då denne korrekt sett skulle benämnas som patient. Huvuddelen av de sköraste individerna i populationen finner vi bland vårdtagare på särskilda boenden (Crocker et al., 2013).

Röntgensjuksköterskan och vårdtagaren

Enligt den yrkesetiska koden för röntgensjuksköterskor (Swerad, 2011) skall vårdgivaren respektera och skydda vårdtagarens integritet och värdighet. I praktiken innebär detta att röntgensjuksköterskan alltid, vid besök på särskilda boenden, måste vara medveten om att han/hon är gäst i vårdtagarens hem. Utifrån evidens och erfarenhet skall röntgensjuksköterskan ansvara för utvecklingen av sitt kunskapsområde. Ständig forskning och utveckling måste bedrivas inom området och röntgensjuksköterskan skall ansvara för att forskningsetiska riktlinjer följs. Röntgensjuksköterskan skall i samband med arbete i särskilda boenden medverka till att prioriteringar i samband med undersökningar och behandlingar utförs enligt behovs- och solidaritetsprinciperna. Hon skall även, enligt den yrkesetiska koden (Swerad, 2011) lindra smärta och obehag som kan uppkomma vid olika radiologiska undersökningar och behandlingar. Enligt 6§ i Strålskyddslagen (SFS 1988:220) skall röntgensjuksköterskan sträva efter att i bästa mån motverka skada på människor, djur och miljö och upprätthålla strålskyddet i den omgivning där undersökningarna utförs. Antalet bilder kan, jämfört med de konventionella röntgenavdelningarna, i vissa fall öka då undersökningen utförs på de särskilda boendena eftersom bilderna oftast tas i vårdtagarens säng. Enligt Agne Persson, röntgensjuksköterska på Skånes universitetssjukhus i Lund (personlig kommunikation, 10 juli 2013), kräver den mobila röntgenutrustningen lägre stråldos jämfört med de stationära modulerna på sjukhuset eftersom de mobila detektorerna är känsligare än de stationära. Därför kan den sammanlagda stråldosen ändå totalt bli lägre än på sjukhusen vilket är till fördel för både vårdtagare och vårdgivare genom att mindre sekundärstrålning bildas. Vårdtagaren skall informeras om undersökningar och behandlingar, respekt visas för dess rätt till självbestämmande och stöd ges för hans/hennes beslut. Ansvar för vårdens/verksamhetens utveckling måste alltid vara närvarande hos röntgensjuksköterskan (Swerad, 2011).

Perspektiv och utgångspunkter

Studiens utgångspunkter är att vårdtagaren, hela individen, ur ett holistiskt perspektiv alltid är i fokus. Människan betraktas ur ett hermeneutiskt epistemologiskt perspektiv vilket innebär att människan betraktas och studeras utifrån olika aspekter för att skapa en helhetsbild för förståelse av denna. Därför lämpar sig Kolcabas Comfort theory (välbefinnandeteorin) väl för

denna studie (Kolcaba & Dimarco, 2005). Teorins målsättning är att nå högsta möjliga nivå av välbefinnande för både vårdtagare, anhöriga och vårdgivare i syfte att skapa goda förutsättningar att uppnå bästa möjliga hälsa hos vårdtagaren. En metod att uppnå detta kan vara att vården, såsom mobil röntgen till särskilda boenden, möter vårdtagaren i dess egna trygga miljö.

Kolcabas Comfort theory - välbefinnandeteorin

Teorin bygger på tre grader av välbefinnande. *Relief* (befrielse) beskrivs som ett tillstånd där vårdtagarens behov av tillfredställelse är uppfyllt (Kolcaba, Tilton & Drouin, 2006). *Ease* (lindring) förklaras som ett tillstånd där lugn och förnöjsamhet är uppfyllt. *Transcendence* (gränsöverskridande) definieras som ett tillstånd där vårdtagaren kan höja sig över problem eller smärta. Till de tre välbefinnandegraderna knyts fyra kontexter. *Physical context* (fysiskt sammanhang) innebär alla fysiologiska och homeostatiska dimensioner hos individen. *Psychospiritual context* (psykospirituellt sammanhang) utgör den inre självmedvetenheten som omfattar självkänsla, identitet, sexualitet, mening med livet och relation till ett högre väsen. *Sociocultural context* (sociokulturellt sammanhang) delar in relationer i interpersonella, familjära och samhällsliga sammanhang. *Environmental context* (miljömässigt sammanhang) omfattar den omgivande externa bakgrund som inverkar på människan (a.a.). Syftet med att inkludera samtliga vårdgivare i välbefinnandeteorin är att om dessa upplever en hög grad av välbefinnande leder det till att de blir mer engagerade, nöjda och på så vis mer benägna att utföra ett effektivt arbete. Detta resulterar enligt Kolcaba et al. (2006) även till förbättrade behandlingsresultat och en stärkt vårdorganisation som i sin tur leder till en förbättrad vårdmiljö för vårdtagare. Författarna anser att Kolcabas teori kan tillämpas genom att undvika onödiga påfrestande patienttransporter till röntgenundersökningar på sjukhus och istället genomföra undersökningen lokalt i vårdtagarens egen miljö.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att belysa relevanta omvårdnadsaspekter för vårdtagare och involverade vårdgivare i samband med mobil röntgen på särskilda boenden.

Metod

För att svara på syftet har en litteraturstudie genomförts. Det innebär att ta reda på relevant forskning inom det aktuella området för den egna studien. Genom en litteraturöversikt skapas en uppfattning om vad som studerats och vilka metoder eller vilka teoretiska utgångspunkter som använts (Friberg, 2006).

Urval

Artikelsökningarna utfördes genom sökningar av relevanta artiklar i medicinska databaser. Databaserna utgjordes av National Library of Medicine sökmotor *MEDLINE (PubMed)* för medicinska och omvårdnadsartiklar, *Cinahl* sökmotor för omvårdnadsartiklar och *SveMed+* sökmotor med referenser till skandinaviska medicinska artiklar fortsatte processen med informationsinsamlingen under oktober – november 2013. I datainsamlingen ur sökmotorerna PubMed, Cinahl och SveMed+ kom MeSH-termsbaserade sökord att användas. MeSH står för *Medical Subject Headings* och MeSH-termer utgör den kontrollerade vokabulär som fastställts vid U. S. National Library of Medicine och används internationellt för sökning i medicinska och vårdvetenskapliga databaser (Karolinska Institutet, 2013). Följande sökord kom att användas: *mobile, portable, field, mobile health units, transport, mobile x-ray, x-ray, radiography, radiology, teleradiology, nursing, nursing care, nursing home care, nursing homes, housing for the elderly, long-term care, geriatric, car, bus och vehicle*. Utifrån sökorden användes booleska sökoperationer vilka skapade olika sökalternativ genom att kombinera valda sökord med den booleska sökoperatörn AND. Inklusionskriterier för artikelsökningen var att artiklarna är relevanta för studiens syfte som avser omvårdnadsdelen inom verksamhet med mobil röntgen på särskilt boende. Inklusionskriterier innefattar även att artiklarna är engelsk-, svensk-, norsk- och danskspråkiga. Både kvalitativa och kvantitativa artiklar kom att inkluderas. Valda artiklar har evidensgrad 1-2 enligt Willman et al. (2006) evidensgradsskala. Exklusionskriterier i samband med datainsamlingen omfattar artiklar skrivna före år 2000 och eventuella nypubliceringar efter avslutad datasökning.

Datainsamling

Datainsamlingen inleddes med 85 artikelsökningar. Abstrakt läsning i artiklar med relevanta rubriker gav 25 artiklar. Efter fulltextläsning av dessa valdes 12 artiklar som skulle svara mot vårt syfte till resultatdelen. En av dessa fanns via SveMed+ som rekommendation till en annan artikel på databasen för den norska medicinska föreningens tidskrift Michael Quarterly. Fyra av dem, skrivna av Karin Eklund vid Skånes universitetssjukhus i Lund och prof. Frode Lærum vid Universitetssykehuset i Oslo, erhöles vid kontakt med Tina Miller, SUS i Lund (personlig kommunikation, 10 juli 2013), under förstudier inför uppsatsen. Ytterligare en artikel fanns genom sökning på "Frode Lærum mobilt" via sökmotorn Google.se.

Sammanlagt blev 13 artiklar granskade. 3 av dessa togs bort och placerades i bakgrunden. Resultatet sammanställdes av 10 vetenskapliga artiklar, markerade med * i referenslistan, som uppfyller inklusionskriterierna och svarar mot syftet. Fem av dessa utgörs av kvantitativa studier, tre av kvalitativa och två av både kvalitativa och kvantitativa studier. Den huvudsakliga datainsamlingen genomfördes under oktober och november 2013. För sökningsmatrix: se bilaga 1.

Artiklarna har granskats enligt Willmans et al. (2006) granskningsmallar, bilaga G och H, som modifierats utifrån vårt syfte. Modifieringen bestod i att kriterier som bedömdes irrelevanta togs bort från respektive protokoll i syftet att ge en jämförbar bedömning sinsemellan. Samtliga svarsalternativ "vet ej" togs bort. Lika så togs kriterier för exkludering, blindning, strategiskt urval, datamättnad, analysmättnad, redovisning av resultatet i förhållande till den teoretiska referensramen och teorigenerering bort. Etiskt resonemang och bortfallsanalys ströks även ur granskningsmallarna vid de fall de inte bedömdes relevanta så som vid granskning av bild- och kostnadsstudier. Kvantitativa studier bedömdes enligt bilaga G och kvalitativa studier enligt bilaga H. Graderingen av vetenskaplig kvalitet gjordes med en tregradig skala där Grad 1 motsvarar högst kvalitet (80 – 100%), Grad 2 medel (70 – 79%) och Grad 3 låg (60 – 69%). Bedömningskriterierna i bilagorna besvaras med ja eller nej. Procentsatsen beräknas av summan av uppfyllda kriterier (ja) genom totala antalet kriterier. En studie som var kvalitativ och kvantitativ bedömdes till grad 2 i den kvalitativa delen. Övriga artiklar gavs grad 1.

Dataanalys

Dataanalysen gjordes utifrån Fribergs (2006) trestegsmetod. Efter inledande upprepad läsning av de valda artiklarna i syfte att skapa en förståelse för innehållet fortsatte processen med att söka likheter och skillnader i artiklarnas resultat. Målet var att skapa en sammanställning som svarar mot litteraturstudiens syfte (Friberg, 2006). Jämförbara aspekter sammanställdes under olika teman i resultatdelen.

Forskningsetiska avvägningar

Målsättningen för artikelinkludering var att dessa genomgått forskningsetisk granskning. Inhämtade resultat har inte förvrängts. Forskningsetiska avvägningar har gjorts utifrån SBU:s etiska principer; att göra gott, inte skada, vårdtagarens autonomi och rättvisa (SBU, 2011).

Resultat

Våra resultatteman utgörs av: *Transportbehov, Väntetider, Ledsagning* samt *Fysiska, psykiska och organisatoriska aspekter* vilka redovisas under två huvudteman. *Mobila röntgenundersökningar på särskilda boenden* och *Då mobil röntgen inte är tillgänglig*. Under dataanalys framträdde även samhällsekonomiska aspekter som ett bifynd, *Kostnader*, och dessa presenteras som i en tredje avslutande del.

Mobila röntgenundersökningar på särskilda boenden

Transportbehov

Mobil röntgen på särskilda boenden anses vara till stor fördel för de boende vilket framkommer i en intervjustudie av Rødahl Thingnes & Stalsberg (2010). Studien utfördes

bland 17 röntgensjuksköterskor och vårdgivare på särskilda boenden i Norge. Enligt en kvantitativ pilotstudie av Lærum, Sager & Oswald (2005c), som inkluderade 197 deltagare, minskar verksamheten med mobil röntgen behovet av belastande sjuktransporter mellan särskilda boenden och sjukhus. En minskning leder till att färre vårdtagare läggs in på sjukhus och att fler vårdtagare kan behandlas på det särskilda boendet (a.a.).

Vårdtagaren

Undersökningar genomförda på boendet upplevs som tryggt och säkert av vårdtagarna. Detta relateras till långa väntetider och det obehag som själva transporten kan utgöra (Lærum et al., 2005b; Eklund et al., 2012; Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Endast 18% av vårdtagarna som genomgår röntgenundersökning är i behov av inskrivning på sjukhus visar Johansen & Breivik (2004) i sin kvantitativa kostnadsanalys omfattande 3006 deltagare. vilket även bekräftas av Lærum F., Åmdal G.T., Kirkevold M., Ulstein I. & Engedal K. (2005d). En tredje studie visar att 10% av vårdtagarna som genomgår röntgenundersökning på särskilda boenden behöver åka till sjukhus för vidare behandling medan 18% kan behandlas lokalt. Vårdtagare med enbart normalfynd kan således stanna kvar på boendet. Då röntgenundersökningar utförs på särskilda boenden minskar behovet av smärtbelastande transporter och väntetider på sjukhusen (Eklund et al., 2012; Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Lærum et al. (2005c) visar att vårdtagare vars diagnostik skulle haft gagn av kompletterande röntgenundersökning, men vars diagnos inte uppfyller kriterierna för transport till sjukhus, i en del fall prioriteras bort från sådan. Orsaken är delvis att insatsen och de samhällsliga kostnaderna anses för stora i förhållande till diagnostikbehovet. Däremot kan denna grupp, enligt samma studie, få del av röntgendiagnostiken om mobil röntgen ändå är på plats.

Vårdgivaren

Tre studier belyser att minskat antal sjuktransporter leder till att färre vårdgivare måste engageras som vårdtagarledsagare. Den stora vinsten är att omvårdnadskapaciteten inte minskar bland de övriga vårdtagare (Eklund et al., 2012; Lærum et al., 2005b; Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Fysiska, psykiska och organisatoriska aspekter

Lærum et al. (2005d) visar, i sin kvantitativa studie med 714 deltagare, att ingen signifikant patientpåverkan kunde iakttas bland de vårdtagare som undersöktes med mobil röntgen i sin invanda miljö på boendet.

Vårdtagaren

Många vårdtagare vill undvika att behöva åka till sjukhus utan stannar hellre i den kända omgivningen som ger dem trygghet. Viktigt för tryggheten är det också att vårdtagaren får en vårdgivare som han eller hon känner sig trygg med under röntgenundersökningen. Detta gäller enligt Rødahl Thingnes & Stalsberg (2010) speciellt för vårdtagare som är immobiliserade, har afasi eller är dementa. En del vårdtagare är enligt Lærum et al. (2005d) för svaga för att utsättas för den påfrestning som en undersökning utanför boendet innebär. Ökad tillgänglighet till röntgen kan leda till snabbare diagnos så att fler skador kan upptäckas tidigare. En del vårdtagare kan dock uppleva själva sjukhusbesöket som glädjeskapande (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Vårdgivaren

Att ge trygghet till vårdtagare och anhöriga är övergripande. Bemanningen på boendet minskar i samband med ledsagning av vårdtagare till sjukhus vilket leder till minskad trygghet för de kvarvarande vårdtagarna och vårdgivarna på boendet (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010). Etablering av ett interdisciplinärt samarbete mellan de berörda yrkeskategorierna utgör en förutsättning för överföring av kunskaper mellan de olika professionerna beträffande t.ex. strålrisker vid undersökningarna, hur undersökningarna skall genomföras och hur röntgenmodaliteten fungerar. Samtliga vårdgivare på boendena förväntar sig att röntgensjuksköterskan informerar om när de skall skydda sig för strålningen.

Det anses även viktigt att kvaliteten av kunskapsmässigt ansvar, bildkvaliteten och vårdtagaromvårdnaden inte får bli lidande. Detta stärks genom tillgång till fasta kriterier och rutiner för vilka bilder som tas samt metodbeskrivningar för dessa liksom ansvarsfördelningen

under undersökningarna (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010). I en kvalitativ studie av Castberg Hellund, Tariq & Sessengs (2005) med 112 deltagare bedöms den diagnostiska bildkvaliteten från mobila röntgenundersökningar jämförbar med bilder tagna med stationära moduler på sjukhus vilket även bekräftas av Lærum et al. (2005c). Eklund et al. (2012) visar i sin studie med 123 deltagare att bilder tagna på särskilda boenden i allmänhet har en mycket hög diagnostisk kvalitet. Med utmärkt positionering och exponering behövde endast 1 av 123 vårdtagare upprepa undersökningen på sjukhuset på grund av underexponerade bilder.

Undersköterskan anser att den egna tryggheten främjas av vårdtagarens förväntade trygghet i att undersökas i sin invanda miljö. Att vårdtagaren dessutom garanteras en vårdgivare med god kunskap om densamma, under undersökningen, stärker både förutsättningarna för vårdtagarens trygghet och det interdisciplinära samarbetet. Att få kunskap om undersökningen och förberedelserna inför den samt möjlighet att kontakta röntgen både före och efter utförd undersökning underlättar dessutom för vårdgivarna att ge vårdtagaren adekvat information. Verksamhet med mobil röntgen kan utgöra en viktig tidsbesparing. Mycket tid går åt att om- och avboka tider då det inte finns resurser att ledsaga vårdtagare till sjukhuset. Mobil röntgen minskar belastningen på boendets kvarvarande vårdgivare när ledsagningsbehovet uteblir. Det hela underlättar även vårdgivarens förutsättningar att planera dagen (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Sjuksköterskan på äldreboendet är positivt inställd till mobil röntgen och upplever att denna verksamhet skapar trygghet. Att undvika att skicka vårdtagare till sjukhus nattetid minskar belastningen på nattpersonalen. Det ställer dock högre krav på sjuksköterskorna i samband med avvägningen om vårdtagaren är i behov av direkt röntgenundersökning på sjukhuset eller om undersökningen kan vänta tills mobil röntgen kan vara på plats. Störst nytta anses verksamheten ha om den är dygnskontinuerlig (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Röntgensjuksköterskan kan känna oro inför att bli stående ensam med det radiografiska ansvaret vid undersökningen. Det framkommer även att det mobila röntgenteamet bör bestå av en fast roterande grupp med mobil röntgen som sitt ansvarsområde för att undvika situationen då en kollega på labbet "plötsligt blir uttagen för att köra ut till ett boende för att ta en röntgen thorax" (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Då mobil röntgen inte är tillgänglig

Väntetider

För vårdtagaren på ett särskilt boende innebär en röntgenundersökning utförd på sjukhus lång tid borta från boendet (Eklund, Klefsgård, Ivarsson & Gejer, 2012). En studie utförd i Norge visade att 54% av vårdtagarna med tid för röntgenundersökning på sjukhus transporterades med ambulans (Lærum et al., 2005c). Detta styrks av Randers (2005) som i en kvantitativ ekonomisk studie visar att cirka 50% av vårdtagarna på särskilda boenden oftast tar taxi till sjukhuset. Trots att själva skelettundersökningen tar kort tid varierar tiden borta från det särskilda boendet i genomsnitt mellan 3,5 timmar då transporten utförs med taxi och 5 timmar med ambulans. Huvuddelen av tiden utgörs av väntan på transport. Ytterligheterna kan enligt Lærum et al. (2005d) variera mellan 1,9 upp till 16,5 timmar innan vårdtagaren är tillbaka på boendet. Huvuddelen av vårdtagarna var borta 4-5 timmar (Eklund et al., 2012). Lærum et al. (2005b) styrker tidsintervallet i sin studie av 714 deltagare på särskilda boenden.

Vårdtagaren

Tiden borta från den invanda miljön på boendet är kostsam för vårdtagaren. Enligt Lærum et al. (2005d) är skillnaden signifikant ($p=0,001$) mellan lång tid borta från boendet och hög grad av patientpåverkan. Många äldre blir stressade, trötta och förvirrade i samband med transporten då de genomgår undersökning på sjukhus. Inga motsvarande symtom framkom vid en studie av Eklund et al. (2005) där vårdtagarna undersöktes med mobil röntgen i sina egna rum på det särskilda boendet.

Ledsagning

De flesta vårdtagare är beroende av ledsagande vårdgivare från det särskilda boendet (Randers, 2005). En studie av Lærum et al. (2005d) visar att 62,4% har behov av ledsagning i samband med undersökningar på sjukhus.

Ledsagning av vårdtagare leder till en ökad belastning på de kvarvarande vårdgivarna när en kollega följer med vårdtagaren till sjukhuset från det särskilda boendet. Ekonomiska aspekter och praktiska omständigheter kring transporten inverkar (Lærum et al., 2005d).

Omständigheterna kring om- och avbokning av transporten relaterat till bristande personalkapacitet är andra inverkanse faktorer (Lærum et al., 2005d; Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010).

Fysiska, psykiska och organisatoriska aspekter

Vårdtagaren

Många äldre vårdtagare är ofta tunnt klädda och fryser vid ankomsten till akuten. Att detta är extremt vanligt framgår i en kvalitativ observations- och intervjustudie omfattande 20 deltagare av Larsson Khilgren, Nilsson, Skovdahl, Palmblad & Wimo (2004). Äldre vill ofta inte vara till belastning för vårdgivarna och har därför svårt att be om filtar och kuddar. Vanligtvis behandlas smärta men ofta missas själva orsaken såsom att vårdtagaren har en felställning på britsen eller ligger på en obekvämsäng. Det största problemet för äldre vårdtagare på akutmottagningen är den långa väntetiden. I genomsnitt varar den 4 timmar. Att de inte alltid informeras om orsakerna till den långa väntetiden ökar deras behov att bli uppmärksammade. De kan då bli märkbart irriterade, rastlösa och upprörda. Många av dem är även hungriga och törstiga enligt Larsson Khilgren et al. (2004). Rädslan för att lämna undersökningsrummet och att på så vis gå miste om viktig information är ett annat stort problem bland många äldre och deras närstående. Ibland lämnas vårdtagarna att vänta i avskilda undersökningsrum. Detta kan leda till att en känsla av övergivenhet skapas. För dem, framför allt hos dem som söker akuten för första gången, kan tillståndet övergå i en känsla av misstro till organisationen. Välbefinnandet kan även påverkas av brist på avskildhet. Att i en stökig miljö vara omgiven av skrikiga barn, ledsna anhöriga och vårdtagare är negativt påverkande faktorer (Larsson Khilgren et al., 2004).

En del vårdtagare som är mentalt klara vid ankomst riskerar att bli förvirrade under väntetiden. Redan förvirrade vårdtagare riskerar att bli allt mer förvirrade om inte tydlig information ges dem (Larsson Khilgren et al., 2004). I en studie av Lærum et al. (2005d)

utvecklade 11,4% av deltagarna förvirring. Vårdtagare som drabbats av förvirring har enligt Larsson Khilgren et al. (2004) svårare att samarbeta under undersökningen. Detta kan ta sig uttryck i att en del visar rädsla, inte vill klä av sig och att de berättar att de har smärtor.

Av de vårdtagare som sändes hem igen blev enligt Lærum et al. (2005d) i stort sett alla, 63% av vårdtagarna i den totala gruppen, medtagna i samband med sjukhusbesöket vilket undveks bland dem som undersöktes med mobil röntgen i sin invanda miljö.

Vårdgivaren

Vårdtagare på särskilda boenden som drabbas av utmattning och konfusion i samband med sjukhusbesök behåller inte sällan dessa symtom under en längre tid vilket kan påverka medvårdtagare och vårdgivare när de återvänt till boendet (Larsson Khilgren et al., 2004). Väntetidspåverkande faktorer kan vara att det ibland saknas patientanamnes, tidigare relevanta journal- och undersökningsdata samt aktuell och tydlig remiss från remitterande läkare på boendet. Detta kan enligt Larsson Khilgren et al. (2004) orsaka irritation hos vårdgivarna på sjukhuset. Vårdgivarna kan även bli osäkra och stressade av att vårdtagare som blivit negativt påverkade i samband med sjukhusbesöket visar rädsla, ger uttryck för smärta och/eller inte längre är kapabla att samarbeta i undersökningen. Undersökningar där vårdtagaren inte känner sig trygg kan öka resursbehovet och kräva två eller fler sjuksköterskor då det vanligtvis hade räckt med en (Larsson Khilgren et al., 2004).

Kostnader

Ett mer sjukhusliknande boende med stationär röntgen och fler legitimerade sjuksköterskor, som visas i en kvantitativ studie av inkluderade 1257 deltagare fördelade på 55 särskilda boenden, kostar mellan 2,7 och 6,8 gånger mer än ett vanlig boende (Zimmerman, Gruber-Baldini, Hebel, Burton, Bookvar, Taler, Quinn & Magaziner (2008). Om en enstaka vårdtagare istället undersöks på det särskilda boendet, med hjälp av den mobila röntgenverksamheten, leder det enligt Randers (2005) till en samhällsekonomisk besparing på 30%. Redan då två undersökningar samordnas på samma boende sänks kostnaden med 60% jämfört med två ambulanstransporter. Den samhälleliga kostnadsvinsten styrks av Lærum et

al. (2005b) som visar att ett underlag om 7000 vårdtagare på särskilda boenden kan ge en årlig kostnadsminskning med ca 370 000 NOK per år.

Logistik och planering är viktiga faktorer för att samordna flera vårdtagare innan den mobila röntgensjuksköterskan ger sig ut på sin runda. Efter fem vårdtagare per boende börjar kostnaderna fasas ut. Både kostnaderna för att förflytta vårdtagare till sjukhus och mobil röntgenutrustning till vårdtagaren ökar med avståndet. Oavsett hur lång sträcka kommer mobil röntgen att vara det mest ekonomiskt fördelaktiga alternativet enligt Randers (2005).

Diskussion

Diskussion av vald metod

Kandidatuppsatsen bygger på en litteraturstudie enligt Friberg (2006) vilket innebär en granskning av relevant forskning inom det aktuella området i syfte att ge en uppfattning om vad som studerats, vilka metoder eller vilka teoretiska utgångspunkter som använts.

Inledningsvis fanns även tanken på att utföra en enkätstudie bland de vårdboenden som under en femårsperiod servats av den mobila röntgenverksamheten vid Skånes universitetssjukhus i Lund. Syftet skulle då varit att ge en så fullständig bild som möjligt av relevanta omvårdnadsaspekter för vårdtagare och involverade vårdgivare i samband med mobil röntgenverksamhet på särskilda boenden. En sådan studie kan utföras som en kvalitativ enkätstudie (Olsson & Sörensen, 2007). Vi valde litteraturstudieformen enligt Friberg (2006) vilken ger en generell bild av mobil röntgen på särskilda boenden. Arbetet omfattar både kvantitativa och kvalitativa studier som belyser vårt syfte.

Om mer tid funnits kunde ytterligare databaser granskats och även fler språk inkluderats i sökningsprocessen. Sökningar i databaser som The Cochrane Library, Embase, National Library of Medicine samt Scopus skulle möjligen kunna ha lett till fler artiklar och vinklingar relaterade till litteraturstudiens problemområde och syfte. Det hade även varit intressant att göra en granskning av en tänkbar asiatisk forskning kring en mobil röntgenverksamhet.

Användningen av MeSH-termer (Karolinska Institutet, 2013), tillämpades under samtliga sökningar. Termer som mobilt och transport kopplades ihop med termer som radiografi, omvårdnad och särskilt boende. Målet var att göra så specifika sökningar som möjligt relaterade till vårt syfte.

Sökningar efter artiklar specifikt inriktade på *omvårdnad* på särskilda boenden kunde möjligen ytterligare bidragit till att belysa vårdtagaren och vårdgivarna. Ytterligare sökning av artiklar om omvårdnadsaspekter i samband med transporter av äldre mellan särskilda boenden och sjukhus skulle kunnat leda till ytterligare vinklingar av transportproblematiken. Sådan specifik sökning genomfördes inte i denna studie då den primärt inriktade sig på omvårdnaden kring mobil röntgen på det särskilda boendet.

Resultatet framställdes med hjälp av Fribergs (2006) trestegsmetod som utgjorde studiens dataanalys. Jämförbara aspekter sammanställdes under två huvudteman i resultatdelen. Ett alternativt tillvägagångssätt kunde presenterat resultatet i en mer direkt tematisk struktur. Istället valdes en tvådelad struktur med syfte att ge jämförbara bilder av två alternativa vårdflöden i samband med röntgenundersökning av vårdtagare på särskilda boenden. Dels den konventionella där vårdtagaren kommer till röntgenavdelningen och dels den alternativa där röntgensjuksköterskan kommer till vårdtagaren.

Som nämnts i metoddelen var vår målsättning att alla resultatartiklar skulle vara etiskt granskade. Efter slutförd artikelsökning och vår egen kvalitetsgranskning, enligt Willman et al. (2006), för urskiljning av Grad 1-2 artiklar erhöles bara en etiskt granskad artikel. De övriga nio artiklarna ansågs, dels i samråd med respektive lands etiska råd och dels relaterat till respektive studies utformning, inte i behov av etisk granskning. Under hela studiens utformning har författarna till detta arbete tagit hänsyn till att inte förvränga inhämtade resultat ur resultatartiklar. Forskningsetiska avvägningar har följts enligt principer från SBU (2011) och genomsyrar denna studie.

Diskussion av framtaget resultat

Trots en nästan hundraårig mobil röntgentillämpning är den huvudsakliga forskningen, inom vårt avgränsade språkområde, utförd i Norge under mitten av 2000-talet. Möjligtvis kan det faktum att tre av uppsatsens resultatartiklar har samma huvudförfattare, Frode Lærum, ha bidragit till att påverkat det slutliga resultatet. Författarna till föreliggande uppsats har tagit detta i övervägande och ansåg det trots detta relevant att inkludera samtliga av Lærums artiklar i studien. Forskningen kring mobila röntgenundersökningar på särskilda boenden var begränsade till tre databaserna utifrån valda inklusioner. Detta bör innebära ett utrymme för vidare forskning inom området.

Transportaspekter och väntetider

Resultatet visar ett förvånansvärt stort antal ”onödiga” transporter av vårdtagare i samband med röntgenundersökningar på sjukhus. Tre studier av Eklund et al. (2012), Johansen & Breivik (2004) & Lærum et al. (2005c) visar att endast 10-18% av vårdtagarna som genomgår röntgenundersökning på särskilda boenden är i behov av att åka till sjukhus för vidare behandling. Detta medför enligt författarna att röntgenavdelningarna på sjukhusen avlastas och därmed blir tillgängligare för övriga vårdtagare.

I resultatet framgår att mer än hälften av vårdtagarna på särskilda boenden transporteras med ambulans från särskilda boenden till elektiva undersökningar på sjukhus. Detta är enligt Lærum et al. (2005d), Lærum et al. (2005a) och Rødahl Thingnes & Stalsberg (2010) kostsamt för både vårdtagare och samhälle.

När vårdtagare åker till sjukhus möter de okända vårdgivare i en okänd miljö. Då flera av vårdtagarna är nedsatta och multisjuka kan detta leda till negativ patientpåverkan och konfusion. Dessa tillstånd kan undvikas genom att undersökningar och behandlingar i så stor utsträckning som möjligt genomförs i vårdtagarens egen invanda miljö. Detta uppnås bland annat genom en mobil röntgenverksamhet.

Varje förflyttning av vårdtagare, i samband med sjukhusbesök [...], riskerar att leda till stress och traumatisering. Lærum et al. (2005c) menar att det är ”ett starkt etiskt imperativ att kunna ge dem hälsotjänster av palliativ och hälsoförbättrande art i den miljö de befinner sig i”.

Rødahl Thingnes & Stalsberg (2010) framhäver betydelsen av att vårdtagaren har en känd vårdgivare med sig vid undersökningstillfället vilket syftar till att minska dennes oro och obehag. Att tillgodose vårdtagarens behov och på så vis uppnå *relief* enligt Kolcaba et al. (2006) välbefinnandeteori ökar tryggheten och välbefinnandet vilket avspeglar sig i *ease* då vårdtagaren upplever lugn och förnöjsamhet. Främjande av detta tillstånd främjar enligt Rødahl Thingnes & Stalsberg (2010) även vårdgivarnas välbefinnande. Detta ger i sin tur förutsättningar för ett effektivare arbete som åter igen är hälsofrämjande och av stor betydelse för vårdtagaren. Det hela går i en cirkel som delvis stärks av tillgången till mobil röntgen då vårdtagaren inte behöver tas ur sin invanda miljö på det särskilda boendet. Det hela kan, i de fall vårdtagaren lider av stora smärtor och/eller problem, vara en hjälp för denna att höja sig över dessa tillstånd vilket Kolcaba et al. (2006) benämner som *transcendence*. Genom att arbeta efter Hälso- och sjukvårdslagen (SFS 1982:763) 2a §, vars mål är att hela befolkningen har rätt till god hälsa och vård på lika villkor, kan dessa mål nås.

I en del fall prioriteras vårdtagaren av någon anledning inte direkt till röntgenundersökning, vilket enligt Lærum (2005a) ofta är fallet vid osäkra frakturfrågeställningar. Det kan leda till försenade diagnoser och uppkomst av sekundära komplikationer. Med hjälp av mobil röntgenverksamhet kan vårdtagarna lättare få en snabbt ställd diagnos så att ytterligare skador kan förebyggas (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010). Detta omfattar även de vårdtagare som inte bedöms klara av påfrestningarna som sjukhusbesöket innebär (Lærum et al., 2005d). Verksamheten kan dock enligt Lærum et al. (2005c) leda till en viss kostnadsökning för samhället relaterat till ett något ökat antal röntgenundersökningar på boendena. På det stora hela anser författarna att det ändå bör vara i samhällets intresse att så många som möjligt på ett skonsamt vis kan ges en snabb diagnos för god hälsa och därmed undvika eventuella vårdinducerade skador, vilket styrks av Patientsäkerhetslagen (SFS 2010: 659) 3 kap. 1§. Även detta kan bidra till att minska vårdtagarens lidande och vara en förutsättning för att uppnå bästa möjliga hälsa i enlighet med Kocaba och Dimarco (2005). Det vore intressant att i en studie belysa eventuella effekter av detta ur ett omvårdnads- och samhällsligt perspektiv.

Ledsagning

Enligt studien av Lærum et al. (2005d) anländer flertalet vårdtagare (62,4%) till sjukhusen med ledsagare. Det förekommer att vårdtagare från särskilda boenden, som skall genomföra elektiva undersökningar på sjukhus, anländer till röntgenavdelningen utan ledsagare. Detta kan bero på bristande personalresurser på boendet (Rødahl Thingnes & Stalsberg, 2010). Andra orsaker kan vara administrativa och ekonomiska (Lærum et al., 2005d). Oavsett orsak anser författarna att ett indirekt ansvar överförs från boendena till framför allt röntgenavdelningarnas undersköterskor, vilket kan leda till ökad belastning på dem och i förlängningen riskera att påverka övriga vårdtagare på röntgenavdelningen. Enligt 3§ i Patientsäkerhetslagens (SFS 2010:659) Kap. 6 har hälso- och vårdpersonal rätt att delegera uppgifter till andra med förutsättningar att utföra uppgiften väl. När vårdgivarna på de särskilda boendena delegerar ledsagningen till utomstående part anser författarna att den goda och säkra vårdkedjan riskerar att brytas. Då vårdgivarna på sjukhuset redan är upptagna med sina ordinarie uppgifter talar detta för att ledsagning ökar vårdtagarsäkerheten och välbefinnandet för alla involverade parter. Kolcaba et al. (2006) poängterar vikten av att även inkludera vårdgivarnas välbefinnande i välbefinnandeteorin. Syftet är att förbättra behandlingsresultat och organisation. Som tidigare nämnts har teorin alltid som mål att uppnå optimala förutsättningar för vårdtagarens hälsa.

Vårdtagaren

Otillräcklig tillsyn från vårdgivarna samt bristen på avskildhet bidrar enligt Larsson Khilgren et al. (2004) till utmattning och en känsla av övergivenhet hos vårdtagaren. I resultatet framträder två olika situationer som båda påverkar vårdtagaren negativt. Dels kan den stökiga och för vårdtagaren okända miljön ge ett behov av ökad integritet och avskildhet. Den motsatta upplevelsen kan uppstå om vårdtagaren lämnas ensam på undersökningsrummet under längre tid utan att informeras om orsaken. Då riskerar vårdtagaren ofta att drabbas av en känsla av övergivenhet och misstro till organisationen. En vårdtagare som rubbats ur sitt välbefinnande kan även påverka att vårdgivarna upplever osäkerhet och stress. Om vårdtagarens negativa upplevelser från sjukhuset kvarstår då denne kommer tillbaka till boendet, vilket omfattas av Kolcabas et al. (2006) *fysiska sammanhang*, kan detta även påverka övriga vårdtagare och vårdgivare (Larsson Khilgren et al., 2004). Vårdtagarens

försämrade tillstånd kan belysas med hjälp av Kolcabas et al. (2006) *miljömässiga och sociokulturella sammanhang*. Genom att skapa förutsättningar så att vårdgivarna i högre grad kan vara tillgängliga för vårdtagarna menar uppsatsförfattarna att dessa på så vis kan ge mer kontinuerlig information och främja trygghet och integritet under hela sjukhusvistelsen vilket även hälso- och sjukvårdslagen (SFS 1982:763) 2a§ förespråkar. Eklund et al. (2005) visar dock att vårdtagare som undersöks med hjälp av mobil röntgen i sina egna rum på särskilda boenden i stort sett inte utvecklar motsvarande tillstånd. På så vis ges vårdtagaren, genom Kolcabas et al. (2006) tre kontexter, förutsättningar för bästa möjliga välbefinnande.

Vårdgivaren

Samtliga involverade vårdgivare poängterar Rødahl Thingnes och Stalsberg (2010) vikten av ett interprofessionellt samarbete. De efterfrågar en stark organisation vid användning av mobil röntgen. Enligt Kolcaba et al. (2006) är en stärkt vårdorganisation en förutsättning för en förbättrad vårdmiljö som i sin tur leder till förbättrade behandlingsresultat. Fasta kriterier och rutiner för bildtagningar samt metodbeskrivningar för olika undersökningar är, enligt sjuksköterskorna på de särskilda boendena och de ambulerande röntgensjuksköterskorna, nödvändiga för verksamheten. Dessa beslutas av sjukhusfysikern och ansvarig radiolog på respektive sjukhus utifrån att minimera stråldosen till vårdtagaren och målsättningen att med lägsta möjliga stråldos framställa en tillräckligt bra diagnostisk bild (SSM, 2010). Vårdgivarna på boendena kräver mer information om strålningsriskerna i samband med undersökningarna. Att informera om undersökningar och strålskydd ingår i röntgensjuksköterskans kompetensbeskrivning (Swerad, 2011).

Slutsats och kliniska implikationer

Författarna anser utifrån funna resultat att en mobil röntgenverksamhet på särskilda boenden är fördelaktig för både vårdtagaren och samhället i stort. De viktigaste aspekterna kring mobil röntgenverksamhet för särskilda boenden är ökad trygghet relaterat till att vårdtagaren undersöks i sin invanda miljö och minskad stress, utmattning och risk för delirium relaterat till minskat behov av patienttransporter. Minskat ledsagningsbehov leder till ökade personalresurser på andra områden. Samtliga yrkeskategorier är positivt inställda till

verksamheten. En stark vårdorganisation med fasta rutiner kring den mobila verksamhetens användning är nödvändig.

Ekonomiska fördelar påvisas. Enligt resultatet fyller den mobila röntgenverksamheten ett hälsofrämjande syfte och bör utgöra en viktig del inom sjuk- och hälsovården. Fortsatta studier inom området skulle vara värdefulla för att ge en ännu klarare bild av verksamheten.

Författarnas arbetsfördelning

Studiens sammanställning bedrevs genom gemensamt arbete av författarna.

Arbetsfördelningen var jämn under hela förloppet. Samtliga delar skrevs under gemensamma träffar. Samtliga författare bidrog lika mycket till denna studie.

Referenser

- Akers universitetssykehus (2012). *Mobil røntgen*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://www.ahus.no/fagfolk/mobil-rontgen/Sider/side.aspx>
- Albert Schweitzer Ziekenhuis (n.d.) *Mobile radiologie*. Hämtad 23 september, 2013, från http://www.asz.nl/specialismen/mobiele_radiologie/
- Albertsson D., Mellström D., Petersson C., Thulesius H. & Eggersten R. (2010). Hip and fragility fracture prediction by 4-item clinical risk score and mobile heel BMD: a women cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 11:55.
- American Institute of Physics (2000-2013) *Marie Curie and the Science of Radioactivity*. Hämtad 17 september, 2013, från <http://www.aip.org/history/curie/war1.htm>
- California Mobile X-ray (2012). *Mobile Digital Radiology Quality On Wheels 24/7 Service*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://californiamobilex-ray.com/index.html>
- * Castberg Hellund J., Tariq R. & Sesseng S. (2005). Foreløpig evaluering av bildeteknisk kvalitet ved mobil røntgendiagnostikk. *Michael Quarterly*, 2005; 2, ss.144-150.
- Crocker, T., Forster, A., Young, J., Brown, L., Ozer, S., Smith, J., Green, J., Hardy, J., Burns, E., Glidewell, E. & Greenwood, D.C. (2013). Physical rehabilitation for older people in long-term care. *The Cochrane Library* 2013, Issue 2: 2.
- de Vries G., van Hest R.A.H. & Richardus J.H. (2007). Impact of Mobile Radiographic Screening on Tuberculosis among Drug Users and Homeless Persons. *American Thoracic Society Journal* (2007) Vol 176, pp. 201-207
- * Eklund K., Klefsgård R., Ivarsson B. & Gejer M. (2012). Positive Experience of a Mobile Radiography Service in Nursing Homes. *Karger, Medical and Scientific Publishers, Vol. 58, No. 2, 2012*.

Excalibur Healthcare (2013). *Mobile Imaging from 1918 ... How Pinteresting!*. Hämtad 18 september, 2013, från <http://www.excaliburmed.com/teleradiology-telehealth-blog/bid/156514/Teleradiology-PIN-of-the-Week-Mobile-Imaging-During-WWI-Today>

Friberg, F. (2006). *Dags för uppsats – Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur ss. 115-124.

Gesundheitsvorsorge & Forschung in Niederösterreich (2013) *Röntgenbus des Landes Niederösterreich*. Hämtad 23 september, 2013, från http://www.no.e.gv.at/Gesundheit/Gesundheitsvorsorge-Forschung/Tuberkulose-Bekaempfung/GS2_Roentgenbus.html

Government of South Australia (2012). *Breast Screening*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/public+content/sa+health+internet/healthy+living/recommended+health+checks/breast+screening>

Hôpitaux du Sud-Charente (2013). *Photos – Le Scannere*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://www.ch-sud-charente.fr/>

* Johansen I. & Breivik E. (2004). Er teleradiologi i primærhelsetjenesten kostnadseffektivt?. *Tidsskrift for Den norske legeförening*, nr. 19, 2004; 124, ss. 2490-2.

Karolinska Institutet (2013). *Om Karolinska Institutets MeSH-resurs*. Hämtad 23 september, 2013, från http://mesh.kib.ki.se/swemesh/about_se.cfm

Kirkevold, M., Brotkorb, K. & Ranhoff, A. H. (2010). *Geriatrisk omvårdnad god omsorg till den äldre vårdtagaren*. 2:a uppl. Stockholm: Liber. ss. 218-219.

Kolcaba K. & Dimarco A. M.(2005). Comfort Theory and Its Application to Pediatric Nursing. *Pediatric Nursing*, 2005;31(3), ss. 187-194.

Kolcaba, K., Tilton, C. & Drouin, C.(2006). Comfort Theory: A Unifying Framework to Enhance the Practice Enviromental. *The Journal of Nursing Administration* 2006;36(11): pp. 538-534.

* Larsson Khilgren A., Nilsson M., Skovdahl K., Palmblad B. & Wimo A. (2004). Older patients awaiting emergency department treatment. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 2004; 18; pp. 169-176.

Le Conseil général des Bouches-du-Rhône (2010). *Tuberculose : une unité mobile de radiologie à Marseille*. Hämtad 23 september, 2013, från http://www.dailymotion.com/video/xfdf2e_tuberculose-une-unite-mobile-de-radiologie-a-marseille_news

Lærum F (2005a). Mobile x-ray room service into Oslo´s nursing homes. *Diagnostic Imaging* october 5 2005. Hämtad november, 2013, från: www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.diagnosticimaging.com%2Fprintpdf%2F141522&ei=Cl6oUumuCsqUtAbk1ICgBw&usg=AFQjCNEJ53N9Ht-VzanvDDnk8vSu90vcaw&bvm=bv.57799294,d.Yms

* Lærum F., Amdal T., Kirkevold M., Engedal K., Castberg Hellund J., Oswald S., Borthne K., Sager E.M. & Randers J. (2005b). Moving equipment, not patients: Mobile, net-based digital radiography to nursing home patients. *International Congress Series, 1281 (2005)* ss. 922-925.

* Lærum F., Sager E.M. & Oswald S. (2005c). Mobil, digital radiografi for sykehjemspatienter – Erfaringer fra et seks måneders pilotprojeckt. *Michael Quarterly* 2005; 2, ss. 160-167.

* Lærum F., Åmdal G.T., Kirkevold M., Ulstein I. & Engedal K. (2005d). Medicinsk service i sykehjem. *Michael Quarterly* 2005; 2, ss. 119-136.

Mobirad (n.d.) *Mobirad - mobile radiologie CH*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://mobirad.awis006.net/fr/demande.html>

Neerland, B. E., Watne, L. O. & Wyller, T.B. (2013). Delirium hos eldre pasienter. *Tidsskrift for Den norske legeforening Nr.15-20 2013; 133*: ss. 1596-1600.

Olsson H. & Sørensen S. (2007). *Forskningsprosessen – kvalitative och kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber AB. s. 5.

Parmar H.A., Lim T.C.C., Seow-Kuang Goh J., Tsair Tan J., Yian Sitoh Y. & Hui F. (2004). Providing Optimal Radiology Service in the Severe Acute Respiratory Syndrome Outbreak: Use of Mobile CT. *American Journal of Roentology – Diagnostic Imaging and Related Sciences. January 2004, Volume 182, Number 1*.

Patient (2013). *Nationalencyklopedin*. Hämtad 12 september, 2013, från http://www.ne.se/sve/patient?i_h_word=V%C3%A5rdragare

* Randers J. (2005). Sammenligning av kostnadene ved stasjonær og mobil røntgenundersøkelse av sykehjemspasienter. *Michael Quarterly 2005; 2*: ss. 151-159I.

* Rødahl Thingnes E. & Stalsberg R. (2010). Kvalitative aspekter ved innføring av mobile røntgentjenester til sykehjem. *Nordisk Tidsskrift for Helseforskning, nr.2 – 2010, 6 årgang*. ss. 14-28.

SBU Kunskapscentrum för hälso- och sjukvården (2011). *Etiska och sociala aspekter*. Version 2011:1.1. Hämtad 6 december, 2013, från http://www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/SBUsHandbok_Kapitel12.pdf

SCB - Statistiska centralbyrån (2010). *Befolkningspyramiden för Sverige 2010*. Hämtad 4 december, 2013, från http://www.scb.se/Statistik/BE/BE0101/2010A01L/Befolkningspyramiden_Sverige.pdf

SFS 1982:763. *Hälso- och sjukvårdslag*. Stockholm: Riksdagen.

SFS 1988:220. *Strålskyddslagen*. Stockholm: Riksdagen.

SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslagen*. Stockholm: Riksdagen.

SKL - Sveriges Kommuner och Landsting (2009). *Fallskador bland äldre – en sammanfattning av en kunskapsöversikt om fallskador*. Hämtad 4 december, 2013, från <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7164-441-1.pdf>

Skånes universitetssjukhus (2011). *Först i Sverige med mobil röntgen*. Hämtad 12 september, 2013, från <http://www.skane.se/sv/Webbplatser/Skanes-universitetssjukhus/sus-pessrum/RSS-hamtning-MNd1/Arkiv/2008/Augusti/Forst-i-Sverige-med-Mobil-rontgen/>

SLL - Stockholms läns landsting (2013). *Motion av Håkan Jörnhed (v) m.fl. om att starta en rullande röntgen 2013:24 Rotel II, Dn. LS 1310-1342*. Hämtad 6 december, 2013, från <http://www.sll.se/Handlingar/Fullmaktige/2013-10-22/m13-24.pdf>

SSM – Strålsäkerhetsmyndigheten (2010) *Röntgen*. Hämtad 18 december, 2013, från <http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/start/vard/rontgen/>

Swerad – Svensk förening för röntgensjuksköterskor (2011) *Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska*. Hämtad 18 december, 2013, från <http://www.swedrad.com/images/stories/kompetensbeskrivning/20110912kompetensbeskrivning.pdf>

Texas oncology (2013). *Texas Oncology Makes Patient Care Easier and More Efficient with New MobilePET-CT Scanner*. Hämtad 23 september, 2013, från <https://www.texasoncology.com/locations/center-press-release.aspx?prid=4288&id=298>

The Lung Association (n.d.). *Diagnosis of TB*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://www.lung.ca/tb/tbhistory/diagnosis/mass.html>

Torinoscienza.it (2008). *La radiologia domiciliare*. Hämtad 23 september, 2013, från http://www.torinoscienza.it/articoli/la_radiologia_domiciliare_1679

Toutenkamion (n.d.). *Scanner Mobile*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://www.toutenkamion.com/Scanner-mobile-plombes.html>

University of Delaware (2013). *UDaily – May 10: Mobile mammography*. Hämtad 23 september, 2013, från <http://www.udel.edu/udaily/2012/mar/mobile-mammography-032912.html>

Vårdförbundet (2011). *Mobil röntgen kan bli verklighet i Skåne*. Hämtad den 3 oktober, 2013, från: <https://www.vardforbundet.se/Vardfokus/Webbnyheter/2011/Juni/Skanes-politiker-utreder-mobil-rontgen-over-hela-regionen/>

Vårdtagare (2013). *Nationalencyklopedin*. Hämtad 12 september, 2013, från <http://www.ne.se/sve/v%C3%A5rdtagare>

Walker A., Brenchley J. & Hughes N. (2008). Mobile radiography at a music festival. *Emergency Medicine Journal*, 2009; 26: 613. doi: 10.1136/emj.2008.059006.

Willman, A., Stoltz, P. & Bahtesvani, C., (2006). *Evidensbaserad omvårdnad – En bro mellan forskning och klinisk verksamhet*. Sverige, Studentlitteratur. ss. 83-102.

Xography (2013) *Xograph announces details of partnership with the MoD for Mobile X-Ray Equipment*. Hämtad 17 september, 2013, från <http://www.xograph.com/news-and-events/news/xograph-announces-details-of-partnership-with-the-mod-for-mobile-x-ray-equipment/>

* Zimmerman S., Gruber-Baldini A.L., Hebel J.R., Bookvar K., Taler G., Quinn C.C. & Magaziner J. (2008). Nursing Home Characteristics Related to Medicare Costs for Residents With and Without Dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 2008 23: 57.

Sökschema Bilaga 1

Databas SveMed+ (v.44 2013)	Sökord	Antal träffar	Granskade	Urval 1	Urval 2 Valda artiklar
#1	nursing homes AND radiography	6	6	5	4
#2	nursing homes AND radiology	3	3	0	0
#3	nursing homes AND teleradiology	2	2	0	0
#4	nursing homes AND x-ray	115	115	0	0
#5	nursing care AND radiology	5	5	0	0
#6	nursing care AND radiography	7	7	0	0
#7	nursing care AND teleradiology	1	0	0	0
#8	nursing care AND x-ray	554	0	0	0
#9	housing for the elderly AND x-ray	8	8	0	0
#10	housing for the elderly AND radiology	0	0	0	0
#11	housing for the elderly AND radiography	0	0	0	0
#12	housing for the elderly AND teleradiology	0	0	0	0
#13	long-term care AND x-ray	37	37	0	0
#14	long-term care AND radiography	0	0	0	0
#15	long-term care AND radiology	0	0	0	0
#16	long-term care AND teleradiology	0	0	0	0
#17	mobile AND x-ray	22	22	0	0
#18	mobile health units AND x-ray	9	9	0	0
#19	mobile health units AND radiography	6	6	0	0
#20	transport AND radiology	2	2	1	1
#21	transport AND teleradiology	2	2	0	0
#22	mobile AND radiography	8	8	0	0

Databas Cinahl (v.44-v.45 2013)	Sökord	Antal träffar	Granskade	Urval 1	Urval 2 Valda artiklar
#1	mobile x-ray	12	12	0	0
#2	mobile AND x-ray	96	96	0	0
#3	mobile health units AND x-ray	15	15	0	0
#4	mobile health units AND radiography	19	19	2	1
#5	transport AND radiography	130	130	0	0
#6	transport AND x-ray	80	80	1	0
#7	nursing care AND radiography AND mobile	1	1	1	0
#8	nursing home care AND x-ray	2	2	1	0
#9	nursing home care AND radiography	2	2	1	0
#10	nursing home care AND radiology	22	22	1	0
#11	nursing homes AND radiography	30	30	1	0
#12	housing for the elderly AND x-ray	1	1	0	0
#13	housing for the elderly AND radiography	0	0	0	0
#14	housing for the elderly AND radiology	0	0	0	0
#15	portable AND x-ray	94	94	0	0

Databas PubMed (v.45 2013)	Sökord	Antal träffar	Granskade	Urval 1	Urval 2 Valda artiklar
#1	mobile AND x-ray	2901	0	0	0
#2	mobile AND x-ray AND nursing care	16	16	3	1
#3	mobile AND radiography AND nursing care	24	24	0	0
#4	mobile AND radiology AND nursing care	29	29	0	0
#5	mobile AND x-ray AND nursing home care	2	2	0	0
#6	mobile AND x-ray AND nursing homes	4	4	0	0
#7	mobile AND radiography AND nursing home care	2	2	0	0
#8	mobile AND radiography AND nursing homes	5	5	0	0
#9	mobile AND radiography AND geriatric	4	4	1	0
#10	x-ray AND nursing homes	133	133	1	1
#11	x-ray AND nursing home care	117	117	0	0
#12	x-ray AND housing for the elderly	9	9	0	0
#13	x-ray AND long-term care	2280	0	0	0
#14	x-ray AND long-term care AND mobile	5	5	0	0
#15	portable x-ray	1143	0	0	0
#16	portable x-ray AND mobile	33	33	3	2

#17	portable x-ray AND nursing care	10	10	0	0
#18	portable x-ray AND nursing homes	1	1	0	0
#19	portable x-ray AND nursing home care	2	2	0	0
#20	portable x-ray AND housing for the elderly	0	0	0	0
#21	portable x-ray AND long-term care	5	5	0	0
#22	portable x-ray AND geriatric	4	4	0	0
#23	field AND x-ray	18637	0	0	0
#24	field AND x-ray AND nursing care	32	32	1	1
#25	field AND x-ray AND nursing	33	33	0	0
#26	field AND x-ray AND nursing homes	0	0	0	0
#27	field AND x-ray AND nursing home care	3	3	0	0
#28	field AND x-ray AND housing for the elderly	0	0	0	0
#29	field AND x-ray AND long-term care	45	45	0	0
#30	field AND x-ray AND geriatric	16	16	0	0
#31	field AND radiography	10633	0	0	0
#32	field AND radiography AND mobile	73	73	0	0
#33	field AND radiography AND nursing	31	31	0	0
#34	field AND radiography AND nursing home care	2	2	0	0
#35	field AND	31	31	0	0

	radiography AND nursing care				
#36	field AND radiography AND housing for the elderly	0	0	0	0
#37	field AND radiography AND long-term care	38	38	0	0
#38	field AND radiography AND geriatric	13	13	0	0
#39	teleradiology AND nursing	14	14	2	0
#40	teleradiology AND nursing care	14	14	0	0
#41	teleradiology AND nursing homes	1	1	0	0
#42	teleradiology AND nursing home care	1	1	0	0
#43	teleradiology AND housing for the elderly	0	0	0	0
#44	teleradiology AND long-term care	10	10	0	0
#45	teleradiology AND geriatric	2	2	0	0
#46	teleradiology AND bus	4	4	0	0
#47	teleradiology AND vehicle	3	3	0	0
#48	teleradiology AND car	3	3	0	0

Övrig databassökning	Sökord	Valda artiklar till resultat
SveMed+	nursing homes AND radiography Artikel funnen via artikeln (1) på Michael Quarterly	Foreløpig evaluering av bildeteknisk kvalitet ved mobil røntgendiagnostikk
Google.se	Frode Lærum mobilt	Moving equipment, not patients: Mobile, net-based digital radiography to nursing home patients