

Läkemedel på röntgenavdelningen och läkemedelsskolning

**En kvalitativ studie om läkemedlen på MRI, CT och
angiografi samt läkemedelsskolningen.**

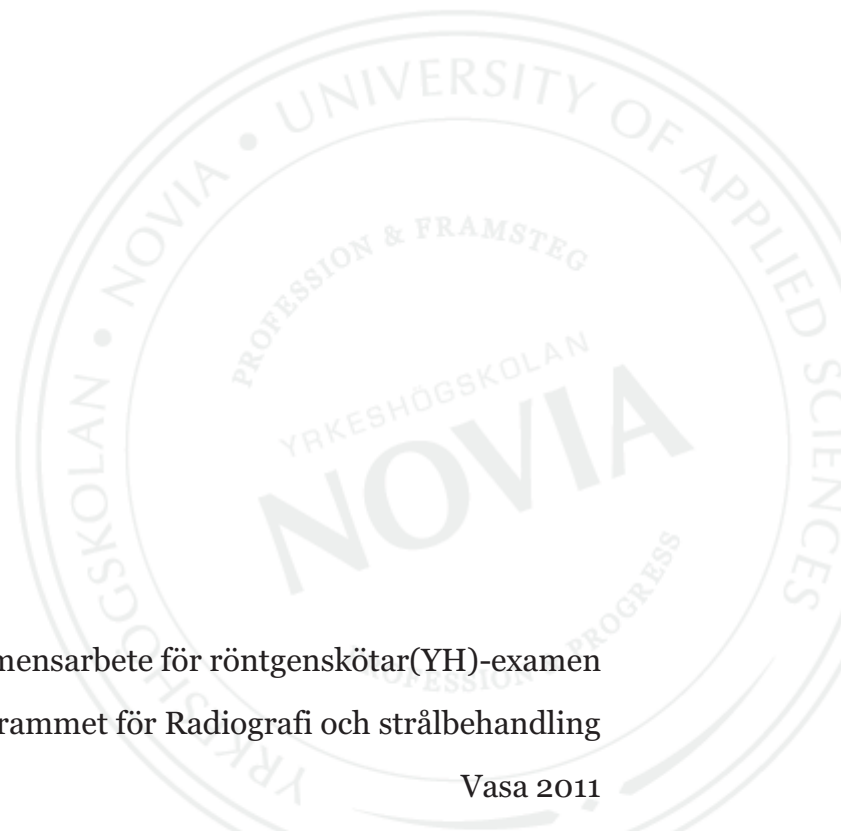
Anne Henriksson

Michelle Silander

Examensarbete för röntgenskötar(YH)-examen

Utbildningsprogrammet för Radiografi och strålbehandling

Vasa 2011



LÄRDOMSPROV

Enhet: Social- och hälsovård

Respondenter: Michelle Silander

Anne Henriksson

Utbildningsprogram: Radiografi och strålbehandling

Handledare: Katarina Vironen

Titel: Läkemedel på röntgenavdelningen och läkemedelsskolning

Datum: 17.11.2011

Sidantal: 45

Litteraturkällor: 37

Bilagor: 2

Sammanfattning:

Syftet med det här arbetet var att kartlägga läkemedlen som används på röntgen samt att undersöka innehållet i läkemedelsskolningen. Forskningsfrågorna var: Vilka läkemedel används på röntgen? Vad har man för ansvar som röntgenskötare när man ger läkemedlen? Vad innehåller läkemedelsskolningen? Hur upprätthålls kunskaperna? Ansvar och trygghet valdes som teoretiska utgångspunkter för arbetet.

Som metod användes kvalitativ dokumentstudie. En intervju gjordes med en avdelningssköterska på en röntgenavdelning. Resultatet av intervjun gjordes i form av en "mindmap" med figurer och citat från intervjun. Kartläggningen av läkemedel gjordes med hjälp av en läkemedelslista. I intervjun kom det fram att radiologen har det huvudsakliga ansvaret men röntgenskötaren har också ansvar för att hon gör på rätt sätt och ger rätt läkemedel. Hur läkemedelsskolningen ser ut kom också upp och hur kunskaperna upprätthålls.

Språk: Svenska

Ämnesord: läkemedel, röntgen,
läkemedelsskolning

BACHELOR'S THESIS

Sector: Healthcare and social welfare

Respondents: Michelle Silander

Anne Henriksson

Degree programme: Radiography and radiotherapy

Supervisor: Katarina Vironen

Title: Drugs in the Radiology Department and drug education

Date: 17.11.2011

Number of pages: 45

References: 37

Appendices: 2

Abstract:

The purpose of this study was to chart the medicines used in the radiology department and to research the contents of the medication schooling. The investigation problems were: which medicines are used in the radiology department? What responsibilities do you have as a radiographer when you give a medicine to a patient? What does the medication schooling contain? How is the knowledge maintained? Responsibility and safety were chosen as theoretical frames.

As method, qualitative document study was used. An interview with a head nurse of a radiology department was made. The results of the interview were portrayed in a mind map with figures and quotes from the interview. The charting of medicines was made based on a medicine list from a radiology department. The interview revealed that the radiologist has the main responsibility when medicines are given to patients, but it's also the radiographer's responsibility to give medicines in the correct way and that the correct medicine is given to patients. Contents of the drug schooling were also revealed and how the skills should be maintained.

Language: Swedish

Keywords: medicine, drug, radiology,
drug schooling

Innehåll

1	Inledning.....	1
2	Syfte och problemprecisering.....	2
3	Teoretiska utgångspunkter.....	3
	3.1 Ansvar.....	3
	3.2 Trygghet.....	5
4	Teoretisk bakgrund.....	6
	4.1 MRI.....	6
	4.2 CT.....	7
	4.3 Angiografi.....	8
	4.4 Läkemedel på röntgen.....	10
	4.4.1 Kontrastmedel.....	10
	4.4.2 Lugnande och smärtstillande läkemedel.....	13
	4.4.3 Första hjälp-mediciner.....	15
	4.5 Läkemedelsskolning.....	17
5	Tidigare forskning.....	21
	5.1 Kontrastmedel.....	21
	5.2 Läkemedelskompetens och läkemedelsskolning.....	23
6	Metod.....	28
	6.1 Kvalitativ datainsamlingsmetod.....	28
	6.2 Induktiv analys.....	29
	6.3 Forskningsfokus.....	30

7	Resultatredovisning.....	31
	7.1 Röntgenskötarens skolning.....	31
	7.2 Deltagande i skolningen.....	32
	7.3 Rättigheter efter skolningen.....	33
	7.4 Ansvar.....	34
	7.5 Patientens trygghet.....	35
8	Tolkning.....	36
9	Kritisk granskning.....	40
10	Diskussion.....	44

Litteratur

Bilagor

1 Inledning

Detta lärdomsprov är en kvalitativ studie samt dokumentanalys om läkemedel på röntgen och läkemedelsskolning. Kontrastmedel är en viktig del av de undersökningar som görs på röntgenavdelningen varje dag eftersom den används för att förtydliga bilderna och hjälper ibland till att göra diagnostiseringen enklare. Ibland kräver patienternas tillstånd att lugnande och smärtstillande läkemedel också finns till hands. Andra läkemedel är akutmediciner som finns till hands för eventuella akutsituationer såsom anafylaktisk chock som kan uppstå om patienten är överkänslig mot kontrastmedel.

När en röntgenskötare tar examen, kommer denna beroende på framtida arbetsplats att kanske behöva genomgå en extra läkemedelsskolning. Detta arbete är ett sorts utvecklingsarbete eftersom röntgenskötarprogrammet velat få ett underlag för att utveckla kursinnehåll och läroplanen så att läkemedelsskolningens innehåll kunde ingå mer i röntgenskötarutbildningen.

Eftersom kontrastmedel är det vanligaste läkemedlet som används på röntgen, kommer detta lärdomsprov att lägga mera tyngdpunkt på det. Förutom läkemedelsskolningen kommer respondenterna att ta upp fakta om modaliteterna MRI, CT och angiografi samt läkemedlen som används i dessa. Röntgenskötaren kan också stöta på andra slags läkemedel i arbetet. Radioaktiva läkemedel som används på isotopavdelningen kommer dock inte att behandlas i detta arbete. Respondenterna har gjort en kartläggning över de vanligaste kontrastmedlen och läkemedlen som används på en röntgenavdelning. Detta har gjorts med hjälp av en läkemedelslista från en röntgenavdelning på ett sjukhus i Österbotten.

2 Syfte och problemprecisering

Syftet med detta arbete är att kartlägga de vanligaste läkemedlen som används vid MRI-, CT- och angiografiundersökningar samt undersöka innehållet i den läkemedelsskolning som röntgenskötare ska genomgå för att få tillåtelse att hantera och administrera läkemedel. Respondenterna undersöker även vad ansvar innebär i läkemedelsbehandling samt hur patienttryggheten säkerställs. Målet är att utveckla röntgenskötarutbildningens kurser i läkemedel och farmakologi.

Frågeställningar:

- Vilka läkemedel används på röntgenavdelningen?
- Vad har man för ansvar som röntgenskötare när man ger läkemedlen?
- Vad innehåller läkemedelsskolningen ? Hur upprätthålls kunskaperna?

3 Teoretiska utgångspunkter

Hantering av mediciner i sjukvården innebär ansvarsfullhet och patientens trygghet måste alltid säkras. Därför såg respondenterna teorier om och definitioner av ansvar och trygghet som lämpliga teoretiska utgångspunkter för arbetet. Respondenterna har valt att fördjupa sig i teoretikerna Katie Erikssons, Idan Jean Orlandos, samt filosofen Emmanuel Lévinas tankar om ansvar. Trygghet belyses i huvudsak med hjälp av teoretikerna Kerstin Segesten och Katie Eriksson.

Enligt lagen om sjukvårdens yrkespersoners etiska förpliktelser (1994/559, §15) är sjukvårdens arbetes mål att främja och uppehålla hälsan, förebygga och motverka sjukdomar, bota sjuka personer och lindra deras smärta och lidanden. En yrkesperson inom sjukvården ska i sina handlingar tillämpa allmänt godkända och erfarenhetsbaserade, motiverade tillvägagångssätt enligt sin skolning, vilket också yrkespersonen ska sträva efter att konstant uppehålla och komplettera sina kunskaper och färdigheter. Yrkespersonen inom sjukvården ska också rättvist ta i beaktande sina yrkeshandlingars fördelar och nackdelar för patienten.

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry (2000, 1) berättar allmänt om vad arbetsetiken innebär i röntgenskötarens yrke. Röntgenskötarens yrkesetik styrs av bl.a. lagstiftningen, röntgenskötarens etiska direktiv, allmänna etiska värden, sjukvårdens etiska värden, samt andra anvisningar. De centrala principerna röntgenskötarens etiska direktiv är: rättvishet, människovärdighet, självbestämmanderätt, ansvar, säkerhet, tillit och högklassiga tillvägagångssätt i sina yrkeshandlingar. Tillämpningen av principerna i olika situationer i arbetet är upp till den enskilda individen.

3.1 Ansvar

Ansvar har stark förbindelse med etisk vård. Människokontakten är vad som gör ansvaret verkligt enligt Katie Eriksson (2000, 28). Lévinas (enligt Wiklund, 2003, 113) ser flykt från människokontakt som flykt från sitt ansvar för sin nästa och personliga ansvar som människa.

Det finns ett inre ansvar som styrs av egna tankar och känslor av att bry sig i ett mellanmänniskt möte. Det yttre ansvaret handlar om plikten att följa fastställda regler och etiska värden. Det inre ansvaret är mycket personligt, innebär mänsklighet och djup kommunikation med andra människor, vilket kan också komma till uttryck i det yttre ansvaret (Eriksson, 2000, 28).

Ansvar kan analyseras semantiskt till pliktfullhet och förbindelse, ansvarsfullhet och skyldighet, samt som skuld och svar. Man ger ett löfte och därmed förbinder man sig till en plikt och har ett ansvar. Skyldigheten till plikten blir stark och man känner ett ansvar att upprätthålla den. Eriksson beskriver att löftet man gett att förbinda sig förvandlas till ett meningsfullt ansvar i samband med vårdrelationer. Skuld innebär en stark personlig känsla av ansvar. Gensvaret man ger är ett uttryck på mänsklig omtanke. Etikens substans formas av medlidande för individen (Eriksson, 2000, 28-30).

Varje individ är unik och som en person inom hälsovården bemöts patienter individuellt beroende på upplevelserna under den andres närvaro. Ida Jean Orlando (enligt Selanders, Schmieding & Hartweg, 1995, 132-133) ser det som ett antagande att en vårdares uppgift är att ansvara för att hjälpa patienter, lindra deras lidande och utplåna skadliga och störande faktorer. En sjukskötares tankar och ideér är av största vikt, eftersom handlingarna följer tankegångarna.

Tankegångarna påverkas av intryck och kommunikation med patienten (Selanders, Schmieding & Hartweg, 1999, 132-133). Utan tillräcklig och fungerande kommunikation och engagemang med patienten förbises patientens verkliga, nödvändiga och omedelbara problem och behov, eftersom vårdaren handlar på basen av antaganden. Antaganden leder till automatiska reaktioner i stället för specifika och individuella handlingar, samt har en negativ inverkan på kommunikationen mellan patient och sjukskötare. Dessa automatiska reaktioner ska undvikas för att skötaren ska kunna uppfylla sitt omvårdnadsansvar. Lévinas (Wiklund, 2003, 167-168) bestyrker vikten om att se den andre som en egen, unik person. Vårdaren kan aldrig fullt förstå patienten, eftersom patienten alltid förblir sin egen person, men vårdarens ansvar är att anstränga sig att förstå och inte låta antaganden ta över.

3.2 Trygghet

Människan behöver känna att dennas hälsa är tryggad och säker. En av förutsättningarna är alltså att omgivningen är så bra att hälsan inte riskeras. Man måste kunna lita på att kännedom om hälsorisker förmedlas både till en själv och till dem som ansvarar för och har möjlighet att påverka förhållanden i den miljö man lever i. Man känner trygghet i vetskapen att hjälp står till buds när sjukdom eller skada inträffar. Detta innebär i första hand en visshet om att resurser över huvud taget finns för vård och hjälp. I andra hand ligger i denna trygghet kännedom om var och när vården är tillgänglig och på vilket sätt den vård sökande kan få del av den. (Segesten, 1994, 9).

Segesten (1994, 3) refererar Berger & Luckmann som menar att man kan i den faktiska verkligheten finna och skapa förutsättningar för trygghet, men själva tryggheten, eller otryggheten, är en upplevelse av den enskilde individen. Vi skapar själva vår vardagsvärld genom vår tolkning av den yttre verkligheten.

Trygghetskänslan kan beskrivas med begreppen värme, glädje, lycka, lugn, balans, harmoni, själsfrid, tillit, vila, fotfäste, ro och energifrigörelse. Otryggheten däremot associeras med ord som nervositet, oro, osäkerhet, rädsla, frustrering, obalans, stark spänning, ont i magen samt känslan att sakna plats i tillvaron. Tydligt framgår också att trygghetskänslan är mycket central och väldigt eftersträvansvärd. Upplevelsen av otrygghet är däremot svår att bära. (Segesten, 1994, 12).

Trygghet är att den enskilda individen har en tillförsäkran om optimal livskvalitet. Tillförsäkran bygger på att individen besitter vissa resurser och är medveten om dessa. Trygghetskänslan kommer genom vetskapen om att resurserna finns och kan kontrolleras. Grundtryggheten är bunden till identiteten och bidrar också till trygghetskänslan. (Segesten, 1994, 30).

Katie Eriksson (1986, 108) menar att trygghetsprincipen är en viktig vårdprincip som både infattar behovet av en trygg omgivning och behovet av en inre trygghet. Eriksson (1986, 108) refererar också Hollmerus-Nilsson som pekar på en del dimensioner som ingår i trygghetsprincipen. Dessa dimensioner är lugn, säker, fredad och självmedveten.

4 Teoretisk bakgrund

Respondenterna har valt att begränsa sig till MRI-, CT-, och angiografiundersökningar för att dessa är de främsta områden där olika typer av kontrast- och läkemedel används. Kapitlet kommer först att kort beskriva de olika apparaterna samt deras funktion och nytta, sedan tas det upp om olika sorters kontrastmedel och i vilken typ av undersökning de används. Akuta mediciner tas upp eftersom de kan behövas ifall patienten får en allergisk reaktion av kontrastmedel. Ibland är patienten nervös och orolig inför en undersökning, lider av klaustrofobi eller kan av någon orsak inte hålla sig stilla, därför tas även lugnande läkemedel upp. Den typen av läkemedel kan ibland ges enbart för att patienten ska känna sig lugnare men ibland, speciellt barnpatienter, kan ha svårt att hålla sig stilla, då är det bra att även för bildkvalitetens skull att ge lugnande läkemedel.

4.1 MRI

MRI (Magnetic resonance imaging) är en undersökningsmetod där ingen joniserande strålning används över huvud taget, istället får man fram bilder med hjälp av radiovågor. När patienten förs in i magneten börjar protonerna rikta sig åt samma håll som det magnetiska fältet. Patienten får ett eget magnetiskt fält som går longitudinellt med magnetens externa fält. Bildtagningen fungerar på det sättet att en RF-puls (radio frequency pulse) skickas in i patienten som överför energi till protonerna så att de ändrar riktning. (Schild, 1990, 16-17). När detta händer, bildas en radiosignal i kroppen som kan fångas upp och processeras så att det blir till en bild på datorskärmen (Ehrlich & Daly, 2009, 369). Den typiska tiden för en serie med skivbilder tar mellan 1 och 10 minuter, och flera serier från olika håll kan inkluderas i en typisk undersökning. Det är väldigt viktigt att patienten håller sig stilla under bildtagningen av en serie och att samma position hålls under hela undersökningen. (Ehrlich & Daly, 2009, 370).

Klaustrofobiska patienter kan man hjälpa genom att uppmana dem att fokusera sina tankar på något positivt. Man kan fråga dem vad de brukar göra på fritiden. Föreslå att de blundar och under hela undersökningen tänker på det de tycker bäst om att göra när de ska slappna av. (Ehrlich m.fl., 1999, 290). En patient som är allvarligt klaustrofobisk kan få ett

lugnande läkemedel. Läkemedel kan också behövas för patienter vars smärta gör det omöjligt för dem att ligga stilla under hela undersökningen. (Ehrlich m.fl., 2009, 373).

Gadolinium är det kontrastmedel som används i MRI, de farmakologiska egenskaperna är mycket lika de kontrastmedlen som används i radiologiska undersökningar, men gadolinium verkar orsaka färre allergiska reaktioner (Schild, 1990, 75).

Den cylinderformade MRI-maskinen var patienten kommer att ligga stilla i en relativ lång tid kan uppväcka starka klaustrofobiska reaktioner. Vissa patienter är mera rädd för eventuella, allvarliga diagnoser som undersökningen kan påvisa än för själva MRI-maskinen och -undersökningen, men rädslan för sjukdomsdiagnos kan göra klaustrofobin värre. Kommunikering och informering av patienter är av stor betydelse. Patienten ska få möjlighet att studera MRI-maskinen på nära håll och ställa eventuella frågor före undersökningen börjar, samt bli informerad om undersökningens gång; nödknappen som patienten kan trycka på ifall denne får panik, var röntgensköterna är under undersökningens gång och hur de kan kommunicera och se patienten hela tiden, m.m (Torres, 1993, 243-244).

Vid vissa MRI-undersökningar är det inte möjligt att använda lugnande mediciner p.g.a. deras inverkan på blodflödet, men patienten kan ofta klara sig igenom undersökningen ändå tack vara informeringen, vetskapen om att proceduren inte tar sjukt alls och genom att hålla fast ögonen hela tiden och ha någon att hålla i handen under undersökningen (Torres, 1993, 243-244). När det är möjligt och relevant att ge lugnande medicin ges t.ex. stesolid, valium eller diazepam. Då ska man ta i beaktande de eventuella biverkningarna och väntetiden tills medicinen tar effekt (Hellström & Hanell, 2000, 108).

4.2 CT

Computed tomography (CT) eller Dator tomografi (DT), producerar axiala bilder, skivliknande i det transversala planet som datorn kan ”rekonstruera” till att visa anatomiska strukturer även i andra plan. Bildens ljus och kontrast kan ändras på datorn. CT skannern består av ett rörligt bord och ett runt gantry som innehåller röntgenrör och detektor, en användarkonsol med monitor och stödjande datorsystem, hårdvara och mjukvara för att arkivera och hantera data samt producera bilder. (Ehrlich & Daly, 2009, 365). Datortomografi är ett mångsidigt undersökningssätt på grund av sina många

applikationer som inkluderar undersökning av skallen, ryggraden, buken, bäckenet, bröstkorg, nacke och sinus. Kontrastundersökningar av blodkärl och ortopediska undersökningar tillkommer ännu till det breda utbudet av undersökningar. DT är användbart för att lokalisera nålens position vid biopsier och är också ett användbart verktyg i akutfall, speciellt när man vill upptäcka blödningar i hjärnan eller i buken. (Ehrlich & Daly, 2009, 365).

Patienter som kommer för en CT-undersökning får oftast ett jodbaserat kontrastmedel injicerat intravenöst. Injiceringen av kontrastmedlet, CT-undersökningen och CT-maskinen kan få vissa patienter att känna sig rädda och osäkra, speciellt om de lider av klaustrofobi eller annars är rädda för proceduren. Det är viktigt att röntgenskötaren tar tid på sig och förklarar för patienten allt som kommer att hända: undersökningens gång, hur länge det kommer att ta, vilka eventuella biverkningar kan förekomma när kontrastmedlet injiceras, m.m. Patienter med ångest och rädsla kan känna sig lättare till mods när de vet att röntgenskötaren är bakom ett glasfönster och kan se, höra och kommunicera med denne hela tiden, samt avbryta CT-undersökningen vid behov. Trots bra patientkontakt och informering kan det ibland behövas lugnande och smärtstillande mediciner för att CT-undersökningen ska lyckas (Torres, 1993, 242).

4.3 Angiografi

Angiografi innebär röntgenundersökningar och åtgärder av artärer (arteriografi) och vener (venografi, phlebografi) med kontrastmedel. Olika kontrastmedel av varierande styrkor används för att ta röntgenbilder och genomlysa blodkärl. Beroende på vilket blodkärl som undersöks och vad man vill åstadkomma vid proceduren används olika specialiserade redskap och tekniker vid angiografen (Ehrlich & Daly, 2009, 358). Angiografi används sällan längre i diagnostiskt syfte, men har specialiserat sig på radiologiska åtgärdsundersökningar (Soimakallio, Kivisaari, Manninen, Svedström & Tervonen, 2005, 316).

En radiolog eller en kirurgisk läkare utför angiografierna (Mosquera, 2010). Röntgenskötarens uppgift är att assistera läkaren och sköta om patienten. Röntgenskötaren måste ha samma slags aseptiskt kunnande och teknik i patientvården, som används i sterila injektioner. Angiografiundersökningarna kräver specialiserade, ytterst noggranna

röntgenskötare som kan förbereda angiografirummet och ta hand om patienten, ta fram redskap som behövs och assistera läkaren sterilt under undersökningarna (Ehrlich & Daly, 2009, 362).

Angiografipatienter blir ofta premedicerade och får vid behov också lugnande före eller under angiografen (Ehrlich & McCloskey, 1993, 240). Diabetiker och andra patienter med regelbunden medicinering måste ibland temporärt avsluta sin medicinering eller följa specifika medicininstruktioner före, under och efter angiografen. Heparin injiceras i blodet i samband med undersökningen för att förhindra koagulation av blodet och blodpropp. Kontrastmedlet kan ibland ge upphov till allergiska reaktioner, vilka observeras och behandlas under angiografen. Aspirin-preparat tas som smärtstillande (Mosquera, 2010).

Undersökning av stenoser (förträngningar) och ocklusioner (blockering) av artärer är bland de vanligaste angiografiundersökningarna. Syftet är att utreda graden av skadan i förhårdnade blodkärl och öppna eller utvidga dem för att möjliggöra bättre flöde av syrerikt blod. Först rengör och desinficerar man punktionsområdet, oftast ljumsken. Huden bedövas och punkteras. En kateter förs in i blodkärl och efter lämplig positionering sprutas in kontrastmedel vars flöde uppföljs genom tagning av bildsekvenser. Vid behov och enligt läkarens bedömning kan man göra en ballongutvidgning eller stentning av blodkärl. En slags ballongvajer eller –kateter placeras vid en förträngning och ballongen blåses upp så att ett tryck uppstår i blodkärl och pressar blockeringsmaterialet till sidorna. Om blodflödet inte har förbättrats tillräckligt kan man sätta ett metalliskt nät i formen av en tub, d.v.s. en stent, vilket lämnas kvar i blodkärl för att konstant hålla öppen blodflödet. Stentning används ofta vid större blodkärl (Mosquera, 2010).

En speciell slags bildtagningsteknik i angiografi kallad digitalsubtraktionsangiografi (DSA) används för att kunna se intressantare delar av blodkärl med bättre bildkontrast. Den baserar sig på att man tar två bilder av patienten vid olika tidpunkter; en bild utan kontrastmedel och en med kontrastmedel. Digitala kontrastbilden subtraheras från den första bilden och man får en bild där blodkärl kan ses klart tack vare kontrastmedlet medan den omkringliggande vävnaden utan kontrastmedel inte syns längre. Läkemedel används alltså flitigt under angiografier (Soimakallio, m.fl., 2005, 39).

4.4 Läkemedel på röntgen

Nuförtiden lägger man vikt vid akutvård och kortare sjukhusvistelser, detta leder till ökad procent av patienter som kommer till röntgen med komplexa monitorer och arteriella kanyler. Intravenösa infusioner är vanliga, och vissa patienter kan till och med ha en medicinpump som injicerar en viss mängd läkemedel som ska föras in i långsam och regelbunden takt. Röntgenskötare kan behöva övervaka eller kontrollera dessa system medan patienten är i deras vård, men de har inte ansvar för att patienten får sin regelbundna dos utan det har patientens egna sköterskor. Röntgenskötare blir mer inblandade i medicin administrering när läkemedel ges i samband med radiologiska undersökningar. Exempel på sådana kan vara kontrastmedel som injiceras eller intas oralt för att ge kontrast i röntgenbilden, anestetiska medel som injiceras före införande av en arteriell kateter, och lugnande medel för att lugna patienten eller lindra smärta under intravenösa ingrepp och MRI undersökningar. Trots att akuta situationer sällan händer på röntgenavdelningen, måste röntgenskötaren vara beredd på att snabbt hitta mediciner om det plötsligt sker en förändring i patientens tillstånd. Ett exempel kan vara en allvarlig allergisk reaktion av ett kontrastmedel. En akut attack av angina, ett plötsligt astmaanfall, eller en insulinreaktion är också typiska akutsituationer som röntgenskötaren kan uppleva (Ehrlich, McCloskey & Daly, 1999, 183). I delen om läkemedel på röntgen har respondenterna valt att ta upp de läke- och kontrastmedel som respondenterna själva har erfarenhet av och sett under sina praktikperioder.

4.4.1 Kontrastmedel

Vissa anatomiska strukturer syns bättre i radiologiska bilder än andra, t.ex. syns benvävnad klart i röntgenbilder. Mjukvävnad kan vara svårare att avbilda, varför man använder ett s.k. kontrastmedel för att få bättre kontrast vid de olika vävnaderna och på så sätt kunna avbilda den önskade vävnaden bättre. Kontrastmedlet absorberar strålning med olika grader än människoorgan och därför syns kontrastmedelsförstärkta organ annorlunda vid radiologiska bilder. Allmänt kan kontrastmedel indelas i 4 olika huvudgrupper: bariumsulfat-, aquajod-, oljejod- och gasbaserade kontrastmedel (Ehrlich, McCloskey & Daly, 1999, 242).

Omnipaque är ett jodkontrastmedel i flytande form som kan injiceras intravenöst, intraarteriellt, intratekalt, i kroppskavitationer samt intas genom munnen som dryck (Hednäs, m.fl., 2011b, 2266-2268). Dosen och administrerings sättet varierar stort beroende på vad man vill undersöka och patientens hälsotillstånd. Omnipaque används alltså allmänt vid olika CT-undersökningar, angiografier och genomlysningar. Halveringstiden är ca 2 h och det är viktigt att patienten har ett rikligt vätskeintag före och efter undersökningen så att njurarna inte belastas onödigt mycket. Patientens hälsotillstånd och underliggande sjukdomar kan påverka sannolikheten för komplikationer från kontrastmedlet. Man måste vara speciellt aktsam och hålla i uppsikt patienter som har skadad lever- eller njurfunktion. Vanligaste biverkningen är en metallisk smak i munnen och en mild värmekänsla. Allvarligare reaktioner är lika sällsynta som vid användning av andra jodbaserade kontrastmedel.

Xenetix är ett jodbaserat kontrastmedel kan användas intravenöst. Medlet används vid CT- och angiografiundersökningar. Mängden som används är olika beroende på undersökning, doseringen kan vara allt från 1- 4,6 ml/kg. Vanliga biverkningar är en sorts värmekänsla som snabbt går över, mera sällan uppstår reaktioner som illamående och uppkastningar. Som med alla jodbaserade kontrastmedel, kan Xenetix orsaka lindriga eller svåra allergiska reaktioner som oftast uppstår omedelbart. Reaktioner går inte alltid att förutse på förhand men är vanligare hos personer som har astma, hösnuva, allergier mot mat eller läkemedel. Xenetix kan vara skadligt för inre organ, speciellt njurarna och efter att man fått kontrastmedlet rekommenderas rikligt intag av vätska för att medlet ska komma fortare ut med urinen. Speciellt aktsam ska man vara med patienter som har dysfunktionsstörningar med njurar eller levern. (Pharmaca Fennica, 2011c, 3521-3522)

Visipaque är ett jodbaserat kontrastmedel som används både intravenöst och intraarteriellt vid bl.a. kardio-, cerebrala-, perifera- och abdominala angiografier, CT-undersökningar av hjärnan och bålen, samt lumbala-, thorakala- och cervikala myelografier. Kontrastmedlet kan ges för både barn och vuxna och har samma iso-osmolaritet som blodet. Svåra sjukdomstillstånd, såsom svår njursvikt, kombinerad njur- med antingen lever- eller hjärtsjukdomar, svår thyreoideasjukdom, samt föregående allergisk reaktion för visipaque kan utgöra en avgörande kontraindikation för användning av läkemedlet. Dosen varierar

beroende på patientens ålder, vikt, hälsotillstånd, hjärtats minutvolym, specifika undersökning och kontrastmedlets ämnade användningssätt. Vanligaste biverkningarna är en allmän värme- eller kall känsla i kroppen och mild distal smärta vid injiceringsområdet. (Pharmaca Fennica, 2011c, 3446-344).

Gastrografin är ett jodbaserat kontrastmedel som intas oralt genom att dricka, eller rektalt. P.g.a. tillsatssämnena i Gastrografin får den inte intas intravenöst. Kontrastmedlet används för att avbilda bl.a. blödningar, aneurysmer, tumörer, främmande föremål, eventuella förträngningar och tarmstopp hos nyfödda. Gastrografin utspäds med vatten till en lösning, som är klarfärgad och smakar lätt anis. Dosen beror på radiologiska undersökningen och dess art, samt på patientens ålder. Barn under 10 år får 15-30 ml Gastrografin oralt. Barn över 10 år och vuxna får oralt 60ml Gastrografin vid röntgenundersökning av magsäcken och högst 100 ml vid undersökningar av mag-tarmpassagen. Äldre patienters eller patienters som är i sämre skick doser ska spädas ut med vatten i förhållandet 1:1. Dosen vid CT-undersökningar är 0,5-1,5 l ca 3% Gastrografinlösning. Rektalt är dosen högst 500 ml för både barn och vuxna, men med olika utspädningsförhållanden. Gastrografin kan inverka negativt på patienter som ska undergå undersökningar eller behandlingar av sköldkörteln och patienter som behandlats långvarigt med medicinen Leukin-2, samt kan vara en risk för patienter med hjärt- och blodkärllsjukdom eller vars allmäntillstånd är dåligt. Eventuella biverkningar är bl.a. illamående, uppkastningar och diarré. Man ska göra en tarmtömning före intaget av Gastrografin. Eftersom Gastrografin belastar njurarna ska patienten dricka mycket vätska efter undersökningen. Gastrografin är användbar i 3 dygn efter att flaskan öppnats. (Pharmaca Fennica, 2011b, 1252-1254).

Dotarem är ett gadoliniumbaserat kontrastmedel som används intravenöst i många MRI-kontrastundersökningar för att undersöka bl.a. förekomsten av cancertumörer, metastasering, kystor, infektionssjukdomar, samt till uppföljningsundersökningar efter hjärtinfarkter och organtransplantationer. Officiella doseringen är 0,2 ml/kg för både barn och vuxna, men den kan variera lite beroende på undersökning. Halveringstiden är 1,6 h för personer med normal njurfunktion. Allergiska reaktioner kan förekomma, men de är oftast temporära och leder sällan till anafylaktisk chock. Vanligaste biverkningen är

känslan av kyla, hetta eller smärta vid injiceringsområdet. (Pharmaca Fennica, 2011a, 860-861).

4.4.2 Lugnande och smärtstillande läkemedel

Den fysiska känslan av smärta kommer från nervimpulser skickade från miljontals små känsel-receptorer i alla kroppens vävnader. Nervimpulserna uppstår vid retning av känsel-receptorerna, vilket sker vid hotande eller uppstående skador av vävnader. En skada kan ge upphov till bl.a. värmeförändringar, syrebrist i celler och kemisk respons till infektion. Sinnesrecepterna reagerar på dessa och skickar en nervimpuls till hjärnan var det tolkas som smärta (Tokola, 2010, 247). Smärta är till sin natur obehagligt och bara tanken på smärta kan ge upphov till ångest och oro för patienten. Smärtmedicinernas effekt kan därför förstärkas med ångestlindrande och lugnande mediciner. Dessa mediciner har också en muskel-avslappnande effekt och minskar rastlöshet (Husebø, 1991, 100-101).

Smärtmediciner kallas för analgetika och inverkar huvudsakligen på två olika sätt. Anti-inflammatoriska smärtmediciner minskar kroppens produktion av inflammatoriska kemiska ämnen och förhindrar uppståendet av nervimpulser. Smärtmediciner som inverkar på centrala nervsystemet blockerar nervimpulserna från att nå hjärnan och ger ofta en känsla av välbefinnande och lugn. Euforiska läkemedel har en beroendeframkallande effekt, men lämpar sig bra för starka smärtekänslor. Anti-inflammatoriska läkemedel är i allmän användning och kan fås utan resept från apotek. Vanliga bieffekter för anti-inflammatoriska läkemedel i långvarigt bruk är magirritation, diarré, ökad risk för hjärtinfarkt och ibland kan vissa få en allergisk astma-attack. Förutom att euforiska läkemedel innebär en stor risk för beroende ökar toleransen för läkemedlen med tiden, men man måste vara försiktig och inte överdosera. Överdoserering kan resultera i att pulsen och blodtrycket sänks, samt förlamning av andningen och hostreflexen. Euforiska smärtmediciner inverkar också negativt på matsmältningen och orsakar illamående, förstoppning och uppkastningar (Tokola, 2010, 247-251).

Lidocain (lidocainhydroxidklorid) är ett starkt, effektivt läkemedel för lokalbedövning (Pharmaca Fennica, 2011b, 1714-1715). Läkemedlet förekommer ofta i form av en lösning. Maximala engångsdosen för en vuxen är 200mg och för barn 3mg/kg lidocain. Det

är viktigt att sträva till att ge så liten dos som möjligt med mest effektiva verkan i långsam, regelbunden takt så nära som möjligt området som behöver bedövas. Aspirering görs också med regelbundna mellanrum för att försäkra att injektionsmedlet kommer på rätt ställe och inte upptas direkt av blodomloppet. Områden med riklig blodkärlsflöde ska helst undvikas. Ifall det i misstag kommer för mycket lidocain i blodomloppet har det allvarliga konsekvenser och kan leda till en återupplivningssituation. Biverkningarna och deras allvarlighet beror på dosens storlek, men är oftast kortvariga och förbigående. Allvarligare reaktioner är sällsynta, förutom eventuella allergiska reaktioner och vid överdosering.

Diapam (diazepam) är en benzodiatsepin och används som lugnande medicin vid ångest, rastlöshet, spändhet, smärta, sömnlöshet, epileptiska anfall, muskelspasm, svåra abstinensbesvär av alkohol, samt som premedicinering vid kirurgiska och diagnostiska åtgärder (Pharmaca Fennica, 2011a, 806-807). Dosen varierar men är vanligast 2-5 mg och i sjukvården 5-10 mg tre gånger om dygnet oralt. Vid behandling av abstinensbesvär (genom oralsuspens) och epileptiska anfall (rektalt) är dosen högre. Dosen för äldre och överviktiga är lägre än normalt eftersom medicinens eliminering ur kroppen är långsammare. Diapam ska helst inte ges till barn alls. Alkohol ökar den toxiska effekten av medicinen. Effekten av diapam varierar individuellt mycket och för att förebygga ackumulering av läkemedlet i kroppen ska behandlingstiden vara så kort som möjligt. Medelsvår överdosering för vuxna nås vid ung. 300 mg och kan leda till allmän förstärkning av vanliga bieffekter. Kontraindikationer är: svår andningsinsufficiens, svår sömnapné, svår leversvikt och myasthenia gravis. Eventuella risker med Diapam är bl.a. ökad tolerans med längre behandlingstid, amnesi, sömnhet, lokal irritation och i mera sällsynta fall psykotiska och paradoxala besvär. Diapam ökar effekten av vissa andra mediciner, såsom sömn- och antipsykotiska mediciner och euforiserande analgetika. Koffein och nikotin minskar den terapeutiska effekten av Diapam. Läkemedlet går igenom placentan och utsöndras i modersmjölken, vilket kan leda till mycket allvarliga följder för fostret eller barnet. Därför ges Diapam till gravida kvinnor endast vid tvångsmässiga och högst motiverade situationer. Läkemedlet inverkar också negativt på kör- och koncentrationsförmågan

Fentanyl (Pharmaca Fennica, 2011a, 1112-1113) används intravenöst som premedicinering vid anestesi och som smärtstillande läkemedel vid induktion och upprätthållande av allmän- och lokalanestesi. Läkemedlet får endast användas vid situationer där man kan monitorera patientens andning och det finns en kunnig personal omkring som kan agera rätt för att säkra andningen. Dosen varierar beroende på patientens ålder, vikt, fysisk kondition, hälsotillstånd, användning av andra läkemedel och på basen av den kirurgiska åtgärden och omfattningen av anestesi. Fentanyl kan blandas med natriumklorid eller glukosinfusionsvätska i samband med administrering av läkemedlet. Kontraindikationer är: kronisk hypovolemi, hypotension, andningssvikt och förhöjd skalltryck. Vanliga eventuella biverkningar är: rörlighetsstörningar, bradykardi, sedation, yrsel, synstörningar, lågt eller högt blodtryck, vensmärta, bronkospasm, uppehåll i andningen, kramp vid struphuvudet, allergisk eksem, illamående, uppkastningar, muskelstelhet och delirium. Fentanyl är en kraftig opioid och narkotisk analgetika, som behåller stabiliteten av hjärtats funktion samt bedövar hormonella förändringar vid stresstillstånd.

4.4.3 Första hjälp mediciner

Anafylaktisk chock är en stark, snabbt förekommande och plötslig allergisk reaktion, som gör att blodkärlen i kroppens olika organ går in ett chocktillstånd. Bl.a. kontrastmedel kan ge upphov till en anafylaktisk allergireaktion och det finns alltid en beredskap inför en eventuell reaktion vid ställen där det utförs kontrastmedelsförstärkta bildtagningar. Allmänt när det gäller mediciner är antibioter och smärtstillande de vanligaste som orsakar en svår allergisk reaktion (Mäkelä & Mäkinen-Kiljunen, 2007, 123; 2725, 2729).

Vanliga första symptom på anafylaktisk chock är: känsla av värme och stickning i huden, illamående, näs- och ögonsymptom, takykardi, pressande känsla i bröstet, andningssvårighet samt krampaktig känsla i halsen. Tillståndet kan förvärras till: uppkastning, magont, astma, fall av blodtrycket och medvetandestörningar. Till sist övergår man till ett chocktillstånd och kan bl.a. tappa medvetandet, få hjärtstillestånd, allmän urtikaria, diarré och grava andningssvårigheter. Anafylaktiska chocken kan leda till döden varför det är viktigt med akutvård. Adrenalin är ett av de bästa akutmedicinerna för upprätthållande och behandling av vitala system såsom blodcirkulations- och andningssystemet. Vid svåra allergiska reaktioner ges också Ringer eller koksaltlösning

som dropp för att stöda cirkulationssystemet, samt tillför syre vid andningssvårigheter. Det kan uppkomma senreaktioner, vanligtvis 1-8 h efter primära allergireaktionen, varför man ofta ger kompletterande kortison eller antihistaminer i samband med den akuta anafylaktiska allergireaktionen (Mäkelä & Mäkinen-Kiljunen, 2007, 123; 2726-2727).

Adrenalin är en injektionsvätska/ lösning som används för att stimulera hjärtat i samband med hjärtstopp, anafylaktisk chock, kollaps, allergiska reaktioner och blödande mag- och tarmsår. Används också lokalt som hemostat tillsammans med lokalbedövning. Doseringen vid hjärtstopp är 0,5 – 1 mg intravenöst för vuxna. Vid anafylaktisk chock ges adrenalin intramuskulärt. Doseringen för barn är 0,01 mg/kg och för vuxna 0,5 mg vilket kan upprepas med 5 - 15 minuters mellanrum. Bieffekter av adrenalin kan vara hjärtklappning, takykardi, hjärtrytmstörningar, andningssvårigheter, rastlöshet, svaghet och huvudvärk, dessutom kan fingrar och tår bli kalla även vid de minsta doser. (Pharmaca Fennica, 2011a, 65-66).

Nitroglyceridtabletter används som förebyggande eller som akutmedicin vid smärtekänslor i bröstområdet p.g.a. hjärtkramp, d.v.s. angina pectoris. Dosen är ½-1 resoritabllett av styrkan 0,5mg vid behov och sätts under tungan för att smälta. Om smärtan inte lättar tas samma dos igen vid 2-3 min mellanrum. Om tillståndet fortfarande inte har blivit bättre efter intag av 4-5 resoritabletter uppmanas man att söka sjukvård. Nitroglyceriden gör så att glatta muskulaturen relaxerar, vilket medför att blodkärlen öppnar sig och blodcirkulationen vid hjärtat lättar. Kontraindikationer och försiktighet ska tas i beaktande vid administrering av nitro till patienter vilka tar depressions-, psykos-, migrän- eller potensmediciner, patienter med anemi eller någon annan hjärtsjukdom än blodkärllsjukdom och patienter som nyligen haft hjärtinfarkt eller fått en huvudskada. Alkohol verkar tillsammans med nitro starkt sänkande av blodtrycket och kan orsaka yrsel och svimning. Nitro kan allmänt orsaka yrsel i början av en nitrokur, varför det är rekommenderat att begränsa bilkörning och andra praktiska uppgifter vilka kräver uppmärksamhet och koncentration. Den vasodilaterande effekten blir lindrigare och oftast försvinner med tiden ju längre nitrokuren fortsätter. Symptom på överdosering är bl.a. takykardi, rödskiftande varm hud, huvudverk, svimning, virrighet och neurologiska störningar (Pharmaca Fennica, 2011b, 2138-2139).

Solu-medrol är en kortikosteroid med många olika användningsområden. Läkemedlet används bl.a. till behandling av binjurarnas skalsvikt, Chrons sjukdom, akuta reumatism-symptom, aspirationspneumoni, kompletterande behandling av svår och medelsvår infektion hos AIDS-patienter, kompletterande behandling för olika ögonsymptom, lymfom, både barns och vuxnas leukemi, hjärnödem och som förebyggande medicin för illamående och uppkastningar orsakade av cytostatikabehandling. Solu-medrol används också som akutmedicin vid svåra allergiska reaktioner, inkluderat anafylaktisk chock orsakad av läkemedelsreaktion. Försiktighet ska tas i hänsyn vid patienter som har njursvikt, osteoporos, förhöjd blodtryck och patienter med förlammingsliknande muskelsvaghet, samt patienter som använder cytostater, entsyminhibitorer, NSAID-mediciner och antikoagulanter. Eventuella bieffekter är: psykiska störningar, diabetessymptom, akut myopati vid höga doser, infektioner, allergiska reaktioner, natrium- och vätskeretention, rytmstörningar, tarmperforationer och förhöjning av ALAT-, AFOS- och ASAT-värden. Solu-medrol går igenom placentan och utsöndras i modersmjölken, varför gravida och ammande kvinnor helst ska inte få Solu-medrol alls (Pharmaca Fennica, 2011c, 2952-2954).

4.5 Läkemedelsskolning

När man blir färdig röntgenskötare i Finland och börjar arbeta, får man gå en extra läkemedelsskolning för att få en skriftlig tillåtelse att administrera och ge patienter läkemedel. Skolningen heter LOVE och nedan följer en kort beskrivning på vad läkemedelsskolningen innehåller. En del saker, såsom epiduralbedövning och blodtransfusioner som inte hör till röntgenskötarens yrke, har lämnats bort. Det som röntgenskötare ska läsa på är teori om grunderna i läkemedelskunskap, räkneuppgifter till grunder i läkemedelskunskap, teori om intravenös läkemedels- och vätskebehandling samt räkneuppgifter i intravenös läkemedels- och vätskebehandling. En lista på detta finns som bilaga (1).

Del 1

Första delen i skolningen handlar om grunderna i intravenös läkemedels- och vätskebehandling. Den innehåller information om:

Vätskebalans, elektrolytbalans samt syra-basbalans.

Syftet är att informera om kroppens vätske- och elektrolytbalans, faktorer som påverkar denna balans, de vanligaste störningarna i vätskebalansen och behandlingen av dessa störningar och centrala faktorer förknippade med syra-basbalansen.

Grunderna i intravenös läkemedels- och vätskebehandling samt deras förvaring.

I denna del tas grundfakta upp om förpackningsmärkning för läkemedelspreparat, lösningar som används vid vätskebehandling, infusionskoncentrat samt förvaringen av och hållbarheten hos lösningar.

Centrala fakta om i.v. utrustning, läkemedelspreparat, tillsatta läkemedel och aseptik.

Syftet här är att informera om vad som ingår i utrustningen vid intravenös medicinering och på vilket sätt i.v. läkemedel hanteras och bereds. Det beskrivs noggrant vad som ingår och inte ingår i ett aseptiskt arbete samt vad man måste tänka på för att hålla god hygien.

Perifer kanylering och kanylering av central ven.

Ger kunskap om varför, när och hur man genomför intravenös läkemedelsbehandling. Det berättas om hur perifer och central kanylering utförs samt hur en kanyl ska skötas.

Identifiering av och agerande i akutsituationer.

Syftet är att man ska lära sig att identifiera problem som kan uppkomma i samband med intravenös läkemedelsbehandling, t.ex. identifiering och behandling av anafylaktisk reaktion samt att lära sig att agera på rätt sätt vid nämnda situationer. Det tas även upp om eventuella komplikationer som kan uppstå vid kanylering.

Läkemedelsräkningar – i.v.

Den sista delens syfte är att ge de färdigheter som behövs för att behärska olika läkemedelsräkningar och räknesätt (Kuopioniversitetssjukhus, sjukhusapoteket och samkommunen för sjukvårds- och socialservice i Norra Karelen, 2010).

Del 2

Andra delen i utbildningen i läkemedelsbehandling handlar om grunderna i läkemedelskunskap och innehåller information om:

Lagstiftning om läkemedelsvård

Målet är att efter man har studerat det här avsnittet ska förstå betydelsen av författningar för både sin egen verksamhet och för klientens/patientens ställning och rättigheter. I detta avsnitt behandlas lagar och förordningar om följande praktiska verksamheter:

- Patientens/klientens ställning och rättigheter
- Rätten till yrkesutövning
- Fortbildning
- Läkemedelsförsörjning
- Läkemedelsordination (recept) och anteckningar i journalhandlingar

För varje av dessa delområden beskrivs de viktigast lagarna och en del andra viktiga punkter som berör läkemedelsbehandling.

Läkemedelsbehandlingsprocessen

Avsnittet tar upp grunder i läkemedelsbehandlingsprocessens olika skeden. Den är skriven i form av processchema och dess viktigaste delar förklaras.

Basläkemedelsurval och riskläkemedel.

Här förklarar man hur basläkemedelsurvalet bildas och vilken betydelse det har för patientsäkerheten. Målsättningen är att öka personalens kännedom om den egna avdelningens läkemedelsurval.

Läkemedelsformer och administreringssätt

Läkemedelsformer och sätt att administrera dem behandlas i det här avsnittet. Målet är att läsaren ska lära sig känna till olika läkemedelsformer, deras egenskaper och skillnader dem emellan.

Läkemedels skeden och verkningar i kroppen

Målet är att man ska förstå hur olika läkemedel rör sig i kroppen fram till målorganet och hur det senare elimineras från kroppen samt läkemedlens huvudsakliga verkningsmekanismer. Ett stort antal faktorer påverkar hur önskad respons slutligen uppnås med ett läkemedel. Det som påverkar den önskade responsen efter att patienten fått den planerade dosen, är individens egenskaper eller sjukdomar respektive andra läkemedel och näringsämnen i kroppen.

Aseptik som en del av säker läkemedelsbehandling

Främst handhygien och rätta arbetsmetoder i läkemedelsbehandling tas upp. Sedvanliga försiktighetsåtgärder ska iakttas när patienter behandlas, såsom rätt handhygien, användning av rätta skydd, rätta arbetsmetoder samt undvika stick- och skärskador (Kuopioniversitetssjukhus, sjukhusapoteket och samkommunen för sjukvårds- och socialservice i Norra Karelen, 2010).

5 Tidigare forskning

Respondenterna har valt 10 stycken artiklar med forskning om läkemedel och läkemedels-
skolning. Datasökbasen EBSCO har använts för att hitta artiklarna. Sökord vilka användes
var contrast media, medication errors, education och competence. Det var svårt att hitta bra
artiklar och de som nu används här handlar till viss del om eller tangerar endast
respondenternas ämne. Artiklarna blev uppdelade i två kategorier, Kontrastmedel (4
artiklar) och Läkemedelskompetens och läkemedelsskolning (6 artiklar).

5.1. Kontrastmedel

CT-maskinerna utvecklas snabbt nuförtiden och tack vare internationell spridning av
multidetektor CT-maskiner (MDCT) och möjligheten att ta bilder av snabbt slående hjärtan
har icke-invasiva tekniker för att undersöka koronarartärsjukdomar blivit vanliga världen
över. **Seifarth, Puesken, Kalafut, Wienbeck, Wessling, Maintz, Heindel och Juergens**
(2009) noterade att även om diagnostiska noggrannheten har förbättrats är ännu
protokollerna för injektion av kontrastmedel relativt enkla. Man använder allmänt i CT-
undersökningar av aorta och levern viktpassade kontrastmedelsprotokoller, men vid de
flesta koronara CT-undersökningar fixerade kontrastmedelsprotokoller eller så är
kontrastmedelsdosen anpassad efter tiden som CT-dataackvisition. Forskarna gjorde en
studie med syftet att avgöra om individuellt anpassade injektioner av kontrastmedel
resulterar i högre och mera homogen attenuering i alla koronarartärer i
koronarCTangiografier jämfört med fixerade automatiska kontrastmedelsparametrar.
Fokusgruppen bestod av 80 patienter indelade i tre grupper: en kontrollgrupp vars
kontrastmedelsdos anpassades efter tiden för CT-dataackvisition och 5 ml/s, en grupp som
fick 80 ml kontrastmedel 6 ml/s och en tredje grupp vars kontrastmedelsdoser och ml/s
anpassades efter patientens vikt, tidslängd av CT-dataackvisition och
attenueringsparametrar. Resultatet var att tillämpning av individuella protokoller för
kontrastmedelsinjektioner i koronarCTangiografiundersökningar med patient-specifika
parametrar och kontrastmedelsdynamik testad med bolus ger en mera homogen
attenuering, speciellt i distala segment av hjärtats blodkärl och ger patientens BMI en
mindre betydande roll i vissa CT-bilders kvalitet.

Kälsch, Kälsch, Eggebrecht, Konorza, Kahlert och Erbel (2007) diskuterar i sin artikel om gadolinium vore ett bättre alternativ i koronarangiografi för patienter med överkänslighet mot vanlig kontrastmedel. Syftet med forskningen var att redogöra för om det är säkert och hur den tekniska kvaliteten är vid en gadoliniumbaserad koronarangiografiundersökning. Fokusgruppen som användes var 19 patienter med överkänslighet mot jodbaserat kontrastmedel och det gjordes koronarangiografiundersökningar på dessa. Kontraindikationerna inkluderade anafylaktisk chock och kraftiga allergiska reaktioner mot jodkontrastmedlet. Gadoliniumet blandades med sodium chlorid före injektionen och patienterna observerades hela tiden för eventuella biverkningar. Man kontrollerade bl.a. kreatinivärdet, njurfunktionen och tog blodprov både före och efter ingreppet. Bildkvaliteten kontrollerades av två skilda personer som placerade bilderna i tre kategorier: hög-, medel- och låg kvalitet. Resultatet var att ingen av patienterna utvecklade njurfunktionsstörningar inom 24 h efter undersökningen. Fyra patienter fick allvarliga komplikationer av gadoliniumet såsom maligna hjärtarytmier, dvs. rytmstörningar i hjärtat. Bildkvaliteten var aningen försämrade i jämförelse med jodhaltigt kontrastmedel men var ändå tillräckligt bra för att kunna göra en diagnostik. 13 bilder av 19 hade relativt bra kontrast och de övriga 6 bilderna hade en nöjaktig kvalitet.

Sakai, Sendo, Itoh, Hiraoka, Takeshita och Oishi (2003) gjorde en studie och undersökte förekomst och riskfaktorerna hos försenade negativa effekter som uppkommer från 1 timme till 7 dagar efter en kontrastmedelsinjektion. Undersökningen gjordes på patienter som genomgått koronarangiografi. Försenade effekter följdes upp genom att man skickade en ifyllningsblankett med patienterna som hade fått kontrastmedel innehållande iomeprol. Iosorbid dinitrat (ISDN) blev injicerat hos alla patienter. De försenade effekterna blev analyserade genom en logistisk regressionsmodell. Resultatet var att 118 patienter svarade på frågeformulären varav 54 klagade på försenade symptom, men inga allvarliga eller fatala reaktioner förekom. Hudrodnader, utslag och lätt illamående var vanliga bieffekter.

From, Bartholmai, Williams, Cha och McDonald (2008) undersökte mortalitet associerat med nefropati efter utsättning för kontrastmedel i radiografiska undersökningar. Enligt forskarnas dåtida vetenskap gjorde de den första studien vilket inkluderade en stor

fokusgrupp av CT-patienter för studien. Data av fokusgruppen samlades från ett sjukhus under en ca tvåårig tidsperiod, var alla patienter vilka fick kontrastmedel inkluderades i studien. Nefropati definierades som 25% eller mer förhöjning av patientens kreatininvärde efter utsättning för kontrastmedel åtminstone 0,5 mg/dl inom 7 dygn. Fokusgruppen (809 patienter) som fick nefropati efter exponering till kontrastmedel jämfördes med en kontrollgrupp (2427 patienter) vilka inte utvecklade nefropati på basen av patientens ålder, kön, diabetes mellitus, förhöjd kreatininvärde före kontrastmedelsundersökningen och den specifika bildtagnings-undersökningen. Andra faktorer vilka togs i beaktande vid analyseringen av resultat var alla patienters eventuella utveckling av bl.a. hjärtsvikt, hypertension, medicinering och total hydrering. Slutliga resultatet visade att det fanns en korrelation mellan mortalitet och utvecklande av nefropati efter utsättning för kontrastmedel. Mortalitetsrisken för alla 809 patienter var 24,8%. Mortalitetsrisken var 3 ggr större för patienter som fick kontrastmedel intravenöst än de som fick intraarteriellt. From, m.fl. anser att vidare forskning och studier om effekter och prevention av nefropati efter utsättning för kontrastmedel är befogat.

5.2. Läkemedelskompetens och läkemedelsskolning

Finska sjukskötares kunskaper och färdigheter i läkemedelsräkning har **Grandell – Niemi, Hupli, Leino-Kilpi och Puukka** (2003) gjort en studie om. Forskarna hade som syfte att belysa hur sjukskötarna evaluerar sina läkemedelskunskaper och hur deras egna bild korrelerar tillsammans med olika bakgrundsfaktorer, samt deras verkliga läkemedelskunskaper. Läkemedelsräkning är en mycket viktig och stor del av sjukskötarnas arbete. Det innebär också ett stort ansvar och för att trygga patientens säkerhet måste man ha bl.a. goda teoretiska och kliniska vetenskap, kunskaper i farmakologi och kunna räkna läkemedelsdoser felfritt. Läkemedelsmisstag är allmänna i sjukhus världen över, vilket är ett allvarligt dilemma eftersom läkemedelsmisstag kan leda till grava negativa följder för patienten och dess hälsa. Två av de största orsakerna till läkemedelsmisstag är dåliga kunskaper i läkemedelsräkning och farmakologi.

546 sjukskötare från ett universitetssjukhus var i fokusgruppen för Grandell-Niemi, m.fl.:s (2003) studie. Frågeformulär skickades ut till alla enheter i sjukhuset och svarsprocenten var 56%. Bakgrundsfaktorer vilka togs upp var bl.a. ålder, nivå av bakgrundskolning, arbetserfarenhet, daglig administrering av mediciner, daglig läkemedelsräkning,

dubbelkollande av läkemedelräkningarna och upprätthållande av sina kunskaper genom att delta i föreläsningar. Läkemedelsräkningdelen hade matematiska problem inom aritmetik, omvandlingar och doskalkylering. Frågor om farmakologi togs också upp. Resultatet var att de flesta sjukskötare ansåg sig ha tillräckliga kunskaper i läkemedelsräkning och farmakologi upplevdes som ett svårt ämne. Frågeformulärens test gav som svar att sjukskötarna har bristande kunskaper i farmakologi, kanske just därför för att de upplever det som svårt och för att de litar sig på läkare och deras ordinerings. Läkemedelsräkningarna visade att de finska sjuksköternas kunskaper är också otillräckliga, men unga sjukskötare klarade sig bättre än de andra. Självsäkerhet och gymnasiebakgrund sågs ha en positiv effekt på de verkliga läkemedelskunskaperna.

Grandell-Niemi, Hupli, Leino-Kilpi och Puukka (2005) gjorde en ny studie om finska sjukskötares och sjukskötarstuderandes läkemedelskunskaper som uppföljning av den första studien. Farmakologi är ett centralt ämne. Många studier tyder ändå på att sjukskötares och sjukskötarstuderandes läkemedelskunskaper är otillräckliga. Därtill upplevs farmakologi som ämne vara svårt för både sjukskötare och studerande. Syftet var att utreda hur läkemedelskunskaperna relaterar till bakgrundsfaktorer och att identifiera skillnader mellan sjukskötare och studerande, samt att undersöka hur läkemedelsräknings kunskapstestet fungerar. Studien var av utvärderande form, datan samlades upp med hjälp av ett test i läkemedelsräknings kunskap, som blev utvecklat enbart för detta syfte. Denna metoden användes för att samla upp information om bakgrundsfaktorer och självutvärderade farmakologiska och matematiska kunskaper samt för att testa faktiska kunskaper inom dessa områden. Det maximala poängantalet man kunde få var 24. Den genomsnittliga poängen för sjukskötare var 18,6 och för sjukskötarstuderande 16,3. Slutsatsen var att sjukskötare och studerande har en del bristfälligheter i deras farmakologiska kunskaper men sjuksköterna hade bättre kunskaper än studerandena i både självutvärderingen och kunskapstestet. Det är väldigt viktigt att sjuksköterskor har tillräckliga kunskaper inom farmakologi för att kunna administrera läkemedel på ett korrekt sätt. Studien visar att läkemedelsräkning kunskapstestet verkar fungera bra för att mäta kunskaperna, trots att vidare utvärdering behövs. Resultaten från undersökningen kan användas vid planering av sjuksköterskeutbildningen och för vidare utbildning av sjuksköterskor.

Allt fler undersökningar och ingrepp på röntgenavdelningen kräver användning av lugnande läkemedel, vilket oftast administreras av radiologen/röntgenskötaren. **Mayson, Lennox, Anserimo och Forster** (2006) studie gjordes för att ta reda på hur väl kanadensiska radiologi- residerter förstår karaktären och användningen av dessa läkemedel. Man gjorde en web-baserad undersökning för residerter från 8 kanadensiska radiologi residensprogram. Frågorna handlade om läkemedelsläran om vanliga nervlugnande läkemedel, indikationer, användning samt erfarenheter och attityder mot formell träning i användning av dessa läkemedel. I resultatet uppkom att de flesta radiologresiderter menade att de inte hade fått någon form av skolning eller träning i användning av lugnande läkemedel men hade gärna fått det. Fastän residerterna korrekt ordinerade passliga doser av lorazepam, midazolam och fentanyl, ordinerade ändå en stor del av residerterna (15,9%) en överdriven mängd av midazolam. Kunskapen om direkt verkan och verkningsstid hos vanligen använda lugnande läkemedel var dålig. Residerterna svarade rätt om direkt verkan och verkningsstid för lorazepam, midazolam, diazepam och fentanyl. Residerterna var osäkra på den maximala dosen av lokala anestasier som kan ges till en patient, med 1,5% respektive 20,6% rätta svar gällande bupivacaine och lidocaine.

Föreläsare och chefer för forskningsinstitutioner och universitet **Degnan, Murray, Dunling, Whittlestone, Standley, Gupta och Wheeler** (2006) gjorde en studie om vad för effekt ytterligare undervisning i administrering av mediciner har vid simulerade nödsценarion. Enligt dem hade studerande vid universitet inte så bra grepp om olika sätt att uttrycka läkemedelsstyrkor. Behovet av att ge studenterna bättre färdigheter i doskalkylering och administrering gav upphov till online kurser, vilka innefattade interaktiva lektioner i farmakokinetik, läkemedelsinteraktioner, doskalkyleringar, fallstudier, samt möjlighet till evaluering av sina egna kunskaper och färdigheter. Resultatet var att online kursen gav studerandena bättre förståelse om läkemedelsadministrering, men effekten blev mindre stark med tiden.

Whittlestone, m.fl.:s (2006) nya studie om verkan av ytterligare online undervisning för sista årets medicinska fakultetens studerande var designad för att ge simulering i mera realistiska situationer, bl.a. läkarundersökningstillfällen och anafylaktisk chock. 44 deltagares färdigheter i administrering av läkemedelslösningarna lidocain och adrenalin blev poängsatta. 20 av studenterna blev dirigerade att se igenom extramaterialet, men

endast 9 deltagare gjorde det i verkligheten. Resultatet var positiv och visade att studerande fick nytta av extraskolningen och presterade bättre i simuleringssituationer än de som inte deltog i ytterligare undervisning. Dessutom fick de 9 deltagarna allmänt bättre färdigheter och personligen kommenterade att de känner att de fått mera säkerhet i sina kunskaper.

Forskningsstudien av **Andersson, Fridlund, Elgán och Axelsson** (2008) fokuserade sig på faktorer som inverkar röntgenskötarens professionella kompetens och bra sjukvård. Sjukvård av patienten är en mycket viktig del av röntgenskötarens arbete och behovet av färdigheter och hög kompetens i kliniska aktiviteter har ökat i diagnostisk radiologi. Detta har lett till nya utvecklingsområden i röntgenskötareyrket. Röntgenskötaren har blivit mera autonom, mera kunskapsrik och ansvarsfull av patienten och för de tekniska redskapen. I dagens värld har röntgenskötaren nya strukturer i sitt yrke och kompetensen är ofta jämförd och sett mera likartad en sjukskötares roll. Skandinaviska röntgenskötare har enligt forskarna ett säreget ansvar, eftersom skandinaviska röntgenskötare ansvarar både för patienten och för det tekniska området under hela radiologiska undersökningen, medan andra röntgenskötare i världen har andra roller i sitt yrke.

14 strategiskt valda röntgenskötare från olika sjukhus i Sverige var fokusgruppen för den kvalitativa studien. Djupt ingående intervjuer och blanketter med fri text svarsomöjligheter användes som metod. Resultatet lyfte upp hur viktigt både patientvård och tekniska kompetensen är för röntgenskötaren. De viktigaste områdena i kompetens och sjukvård var: handledning och informering av patienten, utförande av undersökningen med eftertanke och uppsyn på patientens individuella behov och kondition, stödgivande och förståelse av patienten både fysiskt och psykiskt, vara observant för att säkra patientens trygghet, god planering och förberedelser, hög kvalitetssäkring när det gäller säkerhet, ansvarstagande, bra handskande av bildtagningar, samt samarbete med andra i sjukhusorganisationen. Andersson, m.fl. (2008) lyfte också upp hur viktigt det är att röntgenskötarstuderande också får skolning i bl.a. relationer, etik och kommunikation.

Nyligen dimitterade Australiensiska kliniska sjukskötares kompetens, erfarenheter och vetenskap om mediciner och farmakologi, samt bakgrundundervisning i läkemedel forskades av **Bullock och Manias** (2002). Studien tar också upp om undervisares och lektors bild

och förväntningar av kliniska sjukskötares undervisning och lärande i farmakologi. Kliniska sjukskötares arbete är mångfasceterat och komplext. En effektiv klinisk sjukskötare ska ha bra farmakologiska kunskaper och färdigheter i bl.a. administrering av läkemedel på ett säkert och effektivt sätt, evaluering och monitorering av eftertraktade eller icke-eftertraktade läkemedelseffekter, planering av avfallshantering, informering av patienten, förståelse av läkemedlens vetenskapliga grunder, samt materialiserande av medicinhantering och –administrering till patientente enligt alla eventuella, individuella och komplexa faktorer. Nyligen dimitterade kliniska sjukskötare har oftast stora svårigheter att förstå farmakologin bakom mediciner och tillämpa sin teoretiska kunskap i praktiken. Syftet med den kvalitativa studien var att få en bild av om universitetens undervisning är tillräckligt bra för kliniska sjukskötare.

Bullock och Manias (2002) utförde intervjuer och skickade ut frågeformulär till lärare som är involverade i undervisning om farmakologi till kliniska sjukskötare i 13 olika kampus. Frågeformuläret tog upp om tillämpning av farmakologiundervisning i kliniska sjukskötares vårdundervisning, omfånget och djupet av farmakologibaserade lektioner i klassrummen, förhållningssättet och inställningen till undervisningen och lärandet, sjukvårdspraktik i kliniska sammanhang, vikten av patientinformering och kommunikering, samt den lämpliga akademiska bakgrunden för undervisare i farmakologi. Resultatet visade att det finns stora skillnader i olika institutioners kliniska sjukskötares farmakologiundervisning vad gäller timmantal av undervisning och tidpunkt då undervisningen är erbjuden. Flera av respondenterna till studien svarade att de var missnöjda med kliniska sjukskötarstuderandenas förberedande undervisning och kunskapsbyggande i farmakologi. Det finns ett stort behov av att kritiskt granska läroplanen för kliniska sjukskötare för att kunna förbättra kliniska sjukskötares grundkunskaper i farmakologi och främja deras kompetens och ytterligare lärande i livet.

6 Metod

En empirisk undersökningsmetod användes för att utföra en kvalitativ studie. Datainsamlingen förverkligades i form av en intervju och undersökning av dokument. Till näst kommer att tas upp fokuset på forskningen och fördjupning i kvalitativa undersökningar och kvalitativ analys i allmänhet.

6.1 Kvalitativ datainsamlingsmetod

Oftast utnyttjar man kvalitativa metoder när man vill ha svar på frågeställningar som innehåller orden *Vem, Hur/På vilket sätt* och *Varför*. Svaren på sådana frågor uttrycker sig oftast inte i siffror utan mer i ord och satser. Svaren kan indelas klasser och kategorier, men mer sällan i mängder eller kvantiteter. Svaren kan delas in i olika svars kategorier vilket gör att man får ett kvantitativt mått som kan utnyttjas för att göra till exempel figurer som visar svars fördelningar. (Nyberg, 2000, 100).

Respondenterna valde en kvalitativ metod i form av en dokumentstudie och intervju för vårt arbete eftersom att det passade bäst ihop med syftet och frågeställningarna och kunde bättre ge oss de svar vi sökte efter. Intervjun spelades in för att så noggrant som möjligt kunna återge vad som sades.

Dokumentstudie innebär studie av många olika slags information, bl.a. officiella och privata handlingar, litteratur, bilddokument och ljuddokument. Valet av dokument görs på basen av vad som man vill forska om. Man ska få en så fullständig bild av forskningsområdet som möjligt och belysa ur flera synvinklar med hjälp av dokumenten. Motsägande dokument av forskningsresultatet ska också presenteras i studien (Patel & Davidson, 1991, 54-56).

Vid genomförande av intervjuer ska svaren dokumenteras ordentligt och på rätt sätt genom anteckningar eller bandinspelning. Oftast stör det intervjuprocessen mer om man antecknar än om man spelar in på band, som dessutom är en bättre metod att använda om man vill försäkra sig om att inte missa något. Det är bäst att skriva rent intervjuerna själv eftersom

man då bäst upptäcker fel eller brister i sina intervjufrågor och/eller i respondenternas svar. (Nyberg, 2000, 106).

6.2 Analysmetod

Teoretiker och forskare har olika åsikter om hur differentierade eller sammanbundna kategoriseringen, analyseringen och tolkningen av data är. Allmänt uppdelas kvalitativa analyseringen i beskrivning av analyseringsmaterialet, kategorisering och sammanbindning i intresseområden, tolkning, samt presentation. Processen kan ses som evigt kontinuerlig mellan tolkningen och bildningen av forskning (Hirsijärvi & Hurme, 2001, 136-152). Dahlberg (1997, 109) delar upp analyseringsprocessen i tre faser; bekantningsfasen där insamlad data studeras och hopsätts till en helhet, fördjupning i den skrivna texten får att uppnå förståelse i analyseringsfasen, samt till sist uppläggning av forskningsresultatet och analysen till en sammanhängande helhet.

Kyngäs och Vanhanen (1999, 3-5, 10) förklarar hur analys av ostrukturerad data kan göras genom en slags innehållsanalys, vilket innebär en objektiv och systematisk process där det undersökta fenomenet blir kategoriserat, beskrivet och kvantifierat i en förståelig, koncentrerad form. Abstraktsystem eller -modeller och -kartor visar helheten av det undersökta fenomenet, dess hierarkier, olika koncept och eventuella bindningsrelationer till varandra. Analysenheter i abstraktet kan bestå av ett ord eller ordkombinationer, men kan också vara hela meningar, idiom eller helheter av tankeinhåll. De skapade kategorierna ska ha ett samband med materialet och höra meningsfullt till abstraktsystemen. Resultatet av analysen innehåller de upplagda abstraktsystemen samt förklaringar av vad abstrakten betyder.

Den insamlade datans betydelse kan vid analyseringen sammanfattas genom att sammandra alla betydelsen till en kortare, verbal form. Vidare kan dessa kategoriseras till en mera åskådlig form. Vid analysering av kvalitativa forskningar kan också betydelsens tolkningar tolkas genom att göra egna spekulationer utav data som inte framgår direkt ur text, d.v.s. förutom det synliga råmaterialet i texten granskas och spekuleras om särdrag och nyanser vilka inte direkt framgår ur materialet. Materialet blir då utvidgat som resultat i stället för att bli ihopdraget till en sammanfattning. (Hirsijärvi & Hurme, 2001, 137). Det är viktigt att komma ihåg att det inte finns någon färdig modell av metod varifrån man

analyserar kvalitativ data, utan den teoretiska strukturen skapas från betydelsen i empiriska resultatmönstret (Dahlberg, 1997, 117).

6.3 Forskningsfokus

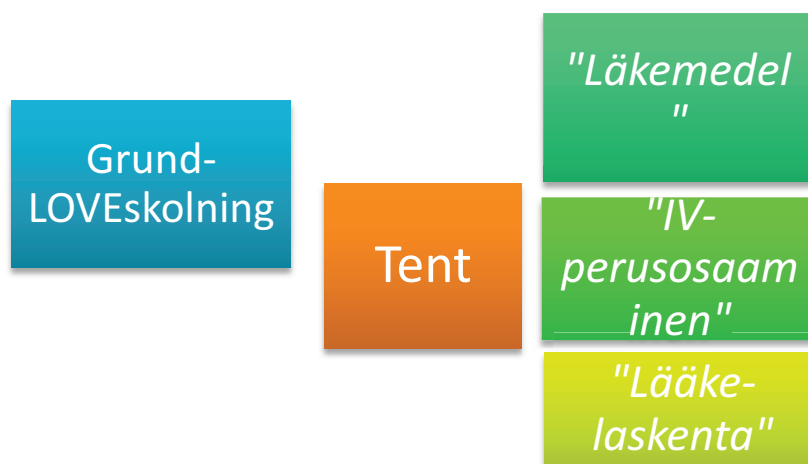
Respondenterna valde att intervjua en avdelningsskötare på en röntgenavdelning i ett Centralsjukhus i Finland. Personen valdes eftersom denna hade en 30-årig arbetserfarenhet som röntgenskötare och respondenterna antog att hon är den person som vet mest och som bäst kunde svara på våra frågor om läkemedelsskolningen som röntgenskötarna ska genomgå, samt vilket ansvar det innebär att administrera läkemedlen som används på avdelningen. Respondenterna har valt att begränsa sig till en person delvis på grund av tidsbrist och dels för att arbetets frågeställningar verkade vara av en sådan natur att en person räcker för att få tillräckligt pålitliga svar till undersökningen. Av integritetsskäl och för att behålla arbetets etiska värde avslöjas inte namn på informanten eller namn på sjukhuset eftersom det inte är av relevans för arbetet. Respondenterna har också fördjupat sig i dokument om läkemedel och läkemedelsskolning.

7 Resultatredovisning

Resultatet av intervjun förklaras med text och presenteras som figurer och citat. Citaten har skrivits ordagrant och på det språk som informanten använt. Fyllnadsord och betänkanndeord har dock förkortats bort.

7.1. Röntgenskötarens skolning

Första frågan var om hurdan skolning man ska ha som röntgenskötare för att kunna ge läkemedel och vad innefattar skolningen . Svaret var att det finns en s.k. LOVE-skolning av vilken röntgenskötaren går igenom en grundskolning. Till den grundskolningen hör kunskap om läkemedel, läkemedelsräkning och grundläggande IV-kunnande. Alla dessa delar ska röntgenskötaren klara av i en tent.



Figur 1. Röntgenskötarens LOVE-skolning

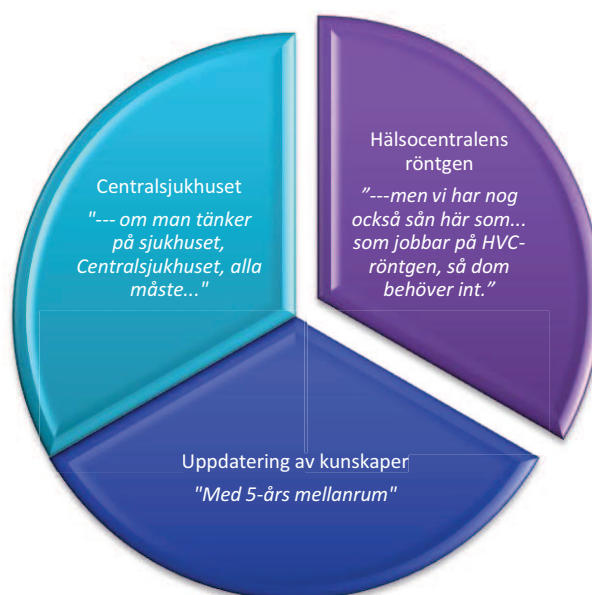
Informanten: "...vi har det här så kallade LOVE, LOVE-skolningen som röntgenskötaren har... int alla delar om man säger så, om man jämför med... sjukskötare..."

Informanten: "...Int behöver man ha epidural-, nån sån, vi behöver int..."

Sjukskötarna går en mera utförligare LOVE-skolning och enligt informantens åsikt är t.ex. skolning om epiduralmedicinering inte nödvändigt för röntgenskötare.

7.2 Deltagande i skolningen

Respondenternas följdfrågor var om alla röntgenskötare på avdelningen ska genomgå LOVE-skolningen och om man måste gå skolningen på nytt för att hålla sina kunskaper och färdigheter uppdaterade. Svaret var att alla röntgenskötare måste, åtminstone när det gäller Centralsjukhusets röntgenskötare. Röntgenskötare vid Hälsocentralens röntgen har inte samma obligation.



Figur 2. Förhållandet mellan olika slags sjukhus

Vidare frågades om ifall man inte klarade av LOVE-tenten första gången så hur många försök har man. Enligt informanten har man flera försök på arbetstid, men efter ett visst antal försök måste man gå omtentorna på sin egen tid. Informanten poängterade att man ska gå igenom LOVE-skolningen så många gånger att det går igenom.

Informanten: "... de va några gånger att man får... ta dem på nytt på arbetstid... sen får man ta dem på egen tid också... så många gånger att det går igenom."

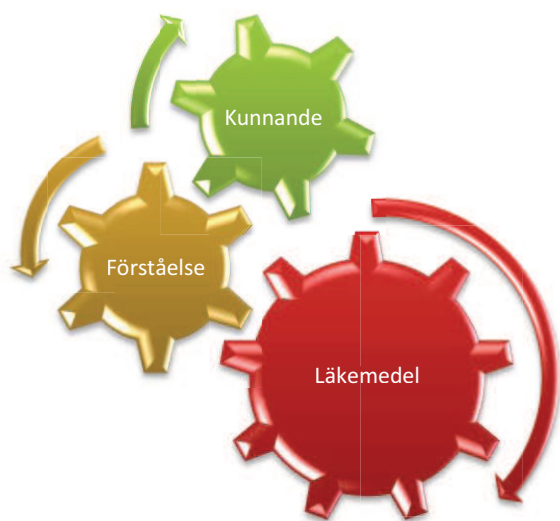
7.3. Rättigheter efter skolningen

Femte frågan var om röntgenskötarens rättigheter efter att man genomgått LOVE-skolningen. Respondenterna ville veta om man har rätt att handskas med alla sorters läkemedel eller endast de som finns på röntgen.

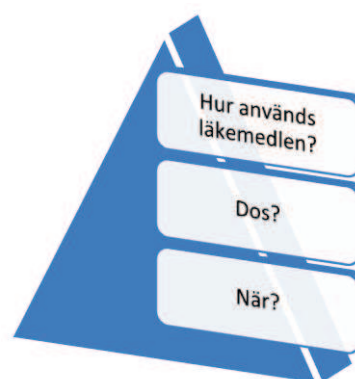
Informanten: "... joo, som vi har här... kontrastmedel och di där alla läkemedel som vi har här"

Informanten: "Och det kan man säga att det e int mycki om man jämför med "vanliga" avdelningar"

Röntgenskötare får alltså handskas med röntgenavdelningens läkemedel. Informanten förklarade mera att man ska ha ett kunnande och förståelse om alla röntgenavdelningens läkemedel, bl.a. om läkemedlens användning, dosering och tid. Informanten tycker att det inte är så många läkemedel att kunna om jämfört med andra avdelningar i sjukhuset.



Figur 3. Förståelse och kunnande som bygghjulsdelar till läkemedel



Figur 4. Viktiga faktorer vid läkemedelsanvändning

7.4. Ansvar

Gällande ansvar och läkemedel hade respondenterna frågat om vad för slags ansvar röntgenskötaren har och vad har läkaren. Informanten gav som exempel att när man ger kontrastmedel intravenöst i CT-undersökningar har röntgenskötaren som utför undersökningen ett ansvar, men radiologen måste vara medverkande.

Informanten "... då vi t.ex. där i CT... dejourtid också då vi... ger de här IV-kontrastmedlet så. Det gäller så att radiologen måst va med. Fastän röntgenskötaren sätter kanylen och och sätter dehäran sprutan in i den där kanylen och sådär men att... förstås hon e"



Figur 5. Ansvar

Respondenterna: "Så det e som radiologen som har huvudsakliga ansvaret?"

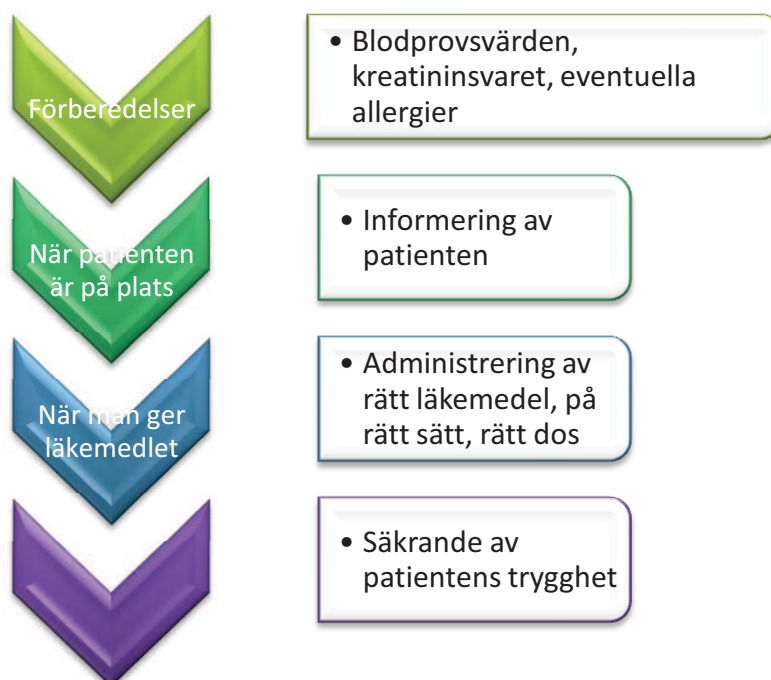
Informanten: "Precis! Jo.... Men att... förstås röntgenskötarn måst ha, sku ha också sån här ansvar."

Informanten kommenterade vidare att t.ex. kontrastmedel är säkrare nuförtiden och det uppkommer färre komplikationer, men ansvaret finns.

Informanten: "Fastän... nuförtiden... kontrastmedlet dom e så... bra. Att int många som får nån... nånting. Om man jämför... t.ex. med 20 år sen, så nästan vart annan patient fick nån...Komplikation... patienter fick ganska mycket sån här... nå int allvarliga men att just sån här "nokkosrokkoihottumaa... och såndär... men nuförtiden... så kan man säga att det e ganska sällan ändå fastän där i CT man får mycket... kontrastmedel. I magnet int så mycket men i angiografiundersökningar, där ger man ganska mycket kontrastmedel... man kan... ge dom ganska så här lätt, eller man brukar säga... "turvallisesti". Men, i alla fall att man har det där ansvaret... Det går, allt går rätt."

7.5 Patientens trygghet

Sist ville respondenterna veta om hur patientens trygghet säkras när man ger läkemedel. Förutom informering av patienten om läkemedlets effekter är det viktigaste enligt informantens personliga åsikt att man kollar upp blodvärden, kreatinivärdet och eventuella allergier, samt att man tar i beaktande den specifika undersökningen och vad som man vill undersöka när läkemedel ges.



Figur 6. Faktorer som inverkar på patienttryggheten

Informanten: "... alltid då man... har en sån här patient så måst man fråga.. alla de här allergier och... berätta att... kanske hur patienten känner då man sprutar det här kontrastmedlet och förstås alla de här blodproven som man måste ta före... att kreatininet måste va så och så och sen alla de här då man har patienten här... måst man ta och kolla de här värdena... Att dom e OK. Att man kan ge de här läkemedlen. Och just det här att berätta, att patienten vet hur det känns."

Informanten: "... jag tycker det viktigaste är de här... blodproven och... allergier... och sen förstås att... man ger de här kontrastmedlet sådär passligt. Att int, int för mycket och int för lite... att man ser allt som man borde se... Att förstås det varierar... olika undersökningar och... olika läkemedel"

8 Tolkning

I tolkningen kommer respondenterna att diskutera resultatet och göra jämförelser med den teoretiska referensramen, den teoretiska bakgrunden och tidigare forskning. För lättare bearbetning och åskådning har tolkningen delats upp i temaområden.

Röntgenskötarens läkemedelsskolning

Enligt bilaga 2 ska både radiologer och röntgenskötare agera vid läkemedelsbehandlingar av patienter enligt sin skolning, men att båda yrkesgrupper har en skyldighet att upprätthålla och utveckla sitt kunnande i mån av möjlighet. Vid första frågan i intervjun om hurudan läkemedelsskolning det finns för röntgenskötare samt vad den innehåller, svarar informanten att de har en skolning som kallas LOVE och att röntgenskötare inte behöver lära sig allt den innehåller eftersom en del inte ingår i röntgenskötarens yrke. Bl.a. epiduralbedövning är inte nödvändigt för röntgenskötare att kunna. Informanten sade att grundkunskaper i intravenös medicinering/ kanylering, läkemedel och läkemedelsräkning hör till den del som röntgenskötare läser. Respondenterna hade kort beskrivit innehållet i läkemedelsskolningsmaterialen för röntgenskötare och där ingår heller ingenting om epiduralbedövning men däremot finns information om i.v. kanylering, olika mediciner och deras egenskaper samt läkemedelsräkning. Ytterligare om iv-kanylering fanns i sjukhusets egna skriftliga dokument (se bilaga 2). Uppgifterna från informanten stämmer alltså bra överens med respondenternas teoretiska bakgrund om läkemedelsskolning.

Informanten frågades dessutom om hur ofta man ska gå skolningen eller tenta den för att bibehålla sin rätt att hantera och administrera läkemedel. Svaret var att LOVE skolningen ska tentas vart femte år. Sådär långt har respondenterna fått svar på sina frågeställningar om vad läkemedelsskolningen innehåller och hur ofta den ska tentas för att kunskaperna ska upprätthållas.

Flera av artiklarna i forskningsbakgrunden visade hur viktigt läkemedelsskolningen är för att säkerställa en sjukvårdares kunskaper och färdigheter i arbetslivet. En stor del av skandinaviska (Finland inkluderat) röntgenskötares arbetsuppgifter är förutom den tekniska delen av radiologiska undersökningar också patientvård (Andersson, m.fl., 2008).

Grandell-Niemis, Huplis, Leino-Kilpis och Puukkas (2005) två studier lyfte fram hur viktigt bra kunskaper i farmakologi, läkemedelshantering och -administrering hör till bra patientvård. Informanten kunde också berätta att LOVE-skolningen stöder uppdatering och uppehållande av sina läkemedelskunskaper är av största vikt för att patientens säkerhet kan tryggas. Enligt informanten uppdateras röntgenskötarens läkemedelskunskaper med LOVE-skolning vart 5:e år i arbetslivet och i vissa sjukhus är LOVE-skolningen obligatorisk för alla att klara av, vilket kanske visar sig vara en av de bästa sätten i framtiden att säkra röntgenskötarens läkemedelskunskaper. Intervjun av informanten lyfte också fram rättigheter efter LOVE-skolning, vilket hade som svar att röntgenskötare endast behöver kunna om röntgenavdelningens läkemedel, men ändå om allt det viktiga med dessa läkemedel, vilket respondenterna tror kommer att göra det lite lättare för röntgenskötare att uppnå och behålla ett expertkunnande om ämnet.

Studien om radiologers kunskaper i lugnande läkemedel (Mayson, Lennox, Anserimo och Forster, 2006) visade att även om radiologerna hade bra kunskaper i läkemedelsräkning kan många vara i behov av mera skolning i ämnet. Flera radiologer hade också uttryckt ett stort intresse för att få mera läkemedelsskolning. Respondenterna kan tänka sig att det i framtiden också kunde studeras om radiologernas läkemedelsskolning och ytterligare om vad för behov och önskemål radiologerna har om det. Resultatet av intervjun visade att radiologerna har det största ansvaret när det gäller läkemedlen på röntgen, vilket bekräftar betydelsen av hur viktigt radiologernas läkemedelskunskap och -kompetens är.

Ansvar

Informanten: *"...förstås röntgenskötarens måst ha, sku ha också sånhär ansvar."* Röntgenskötarens yttre ansvar innebär en plikt att följa fastställda regler och etiska värden i sitt arbete (Eriksson, 2000). Dessa fastställda regler och etiska värden kommer fram i intervjun när informanten berättade om hur röntgenskötarens ansvar att planera röntgenundersökningarna väl, vara noggrann med medicinanvändningen och ta i beaktande varje patients individuella uppgifter. Röntgenskötarens ansvar är också den som kommunicerar med patienten och har plikten att informera om den radiologiska undersökningen. Bilaga 2 tar också upp specifikt om vad röntgenskötarens ansvar och vad för ansvarsområden det finns allmänt på röntgen när det gäller läkemedel, samt hur de förverkligas i praktiken.

Eriksson (2000) tolkar ansvar som ett mellanmännskligt möte mellan två individer och att ansvar endast existerar när två människor är ansikte mot ansikte med varandra. Vårdaren känner ett inre ansvar och har ett medlidande för patienten. I resultatet var kommunikering med patienten en del av röntgenskötarens ansvar. Ansvar gör också vårdrelationer meningsfulla (Eriksson, 2000). Respondenterna ser detta som att ansvaret en röntgenskötare har är en faktor som bidrar till den psykiska hälsan, när man vet att arbetet man gör är meningsfullt och gör en skillnad för patienten. Grandell - Niemis, m.fl:s (2005) studies resultat visade hur mycket en vårdares självbild och inställning inverkar på sina verkliga förmågor och prestationer. Sjukvårdare som upplevde farmakologi som svårt presterade också sämre i det området än de sjukskötare med en mera positiv inställning. Orlandos (enligt Selanders, m.fl., 1999) teori om hur en vårdares handlingar styrs av tankegångarna stöder detta.

Patientens trygghet

Respondenterna frågade hur man säkrar patientens trygghet. Informantens åsikt var att man förbereder noggrant genom att få fram tillräcklig information om patienten före man ger kontrastmedel eller läkemedel. Informationen får man genom att kolla kreatininvärdet, andra blodprovsvärden och fråga patienten om eventuella allergier. Dessutom ansåg informanten att patienten måste informeras ordentligt om vad som kommer att hända för att undvika att patienten blir överraskad eller rädd i onödan. I den här informationen kan man hitta en del likheter med vad som står i de teoretiska utgångspunkterna om trygghet. Segesten har skrivit att människan behöver känna trygghet för sin hälsa. Patienten måste kunna lita på att eventuella hälsorisker förmedlas både till patienten själv och dem som ansvarar för och har möjlighet att påverka den miljö man är i.

Studien om röntgenskötarens professionella kompetens och vilka faktorer som inverkar på bra sjukvård av Andersson, Fridlund, Elgán och Axelsson (2008) stödde resultatet och visade också att bl.a. informering av patienten, röntgenskötarens eftertanke och planering av undersökningar, samt kvalitetssäkring är mycket viktiga faktorer i röntgenskötarens arbete. Bilaga 2 är en slags handlingsplan för läkemedel och kan också ses som en del av kvalitetssäkringen av läkemedelsbehandlingar.

Säkring av patientens trygghet kan också ses som ett ansvar. I intervjun gav informanten ett exempel om hur röntgenskötaren har ett ansvar för att trygga patientens säkerhet vid eventuella komplikationer, såsom kontrastmedelsreaktioner. Kontrastmedelsreaktioner kan leda till mycket allvarliga följder för patienten, i värsta fall dör patienten vilket kom fram i teoribakgrundens forskningar om kontrastmedel och kapitlet som tog upp allmänt om kontrastmedel. Informanten kommenterade dock att kontrastmedel är mycket säkrare nuförtiden och ger inte så mycket komplikationer som förr. Det ses som ett antagande att röntgenskötaren ansvarar för att hjälpa patienter, lindra deras lidande och utplåna skadliga och störande faktorer (Orlando, enligt Selanders, Schmieding & Hartweg, 1999). Torres, Dutton & Linn-Watson (2009) berättar om på vilka sätt röntgenskötaren kan lindra patientens ångest och få dem att känna sig tryggare, samt säkerställa att radiologiska undersökningen går som den ska. Kommunikering, handledning och interaktion med patienten är några av de viktigaste faktorerna som inverkar vid handskandet av patienter.

9 Kritisk granskning

Innebördsrikedom

Innebörden av resultat från kvalitativa studier är mycket viktig, eftersom syftet med kvalitativa resultat är ofta att gestalta på ett nytt sätt för att komma fram till nya betydelsefulla tankegångar. Innebördsrikedom innebär att innebörden har gestaltats rikligt och fylligt, vilket förutsätter att man måste ha rikligt med fyllig material att utgå från. Kategorisering av innebörden med omfattande beskrivningar, samt innefattande av skiftningar och nyanser till en helhet innebär en lyckad tolkning (Larsson, 1994, 172-173).

Syftet med detta arbete är att undersöka om vad röntgenskötarnas läkemedelsskolning, LOVE, innefattar och hur ansvaret och säkring av patientens trygghet kommer upp när det gäller administrering av läkemedel på röntgenavdelningen. För detta ändamål valde respondenterna att göra en dokumentstudie och använde sig av skriftliga, officiella dokument från sjukhus om LOVE-skolningens innehåll, en lista på vilka läkemedel som används vid en röntgenavdelning, samt utförde en allmäntäckande intervju av en röntgenavdelningsskötare. Allt detta råmaterial uppbyggde resultatet och bidrog till en större innebördsrikedom.

Skriftliga informationen om LOVE-skolningen togs det centrala och innefattades i teoribakgrundens kapitel om läkemedelsskolning. Alla skriftliga dokument om läkemedel, läkemedelsbehandlingsplan, m.m. har också lämnats som bilaga i detta arbete för att möjliggöra att en utomstående kan eventuellt dra sina egna slutsatser. Resultatet av intervjun kategoriserades, abstraherades och sammanfattades till figurer och citat på ett objektivt och lättöversiktligt sätt i resultatredovisningen. Informantens egna exempel och ytterligare förklaringar inkluderades vid resultatredovisningen, vilket gav resultatet mera substans. Vid tolkningen kategoriserades resultatet till en bearbetbar form. Resultatet reflekterades i tolkningen med den teoretiska referensramen, den teoretiska bakgrunden och tidigare forskning, vilket fördjupade förståelsen av innebörden av resultatet.

Kritiskt sett anser respondenterna att arbetets svagaste sida är datamaterialets begränsning. Läkemedlen varierar i olika sjukhus och beroende på röntgenavdelningens omfattning, varför man i framtiden kunde göra en större undersökning på vilka läkemedel som används

vid flera röntgenavdelningar i Finland. Det har endast gjorts en intervju av en avdelningsskötare. Man skulle kunna uppfånga mera nyanser och gå ännu djupare med intervjuer av andra personer, såsom röntgenskötare som är specifikt ansvariga för läkemedel, nyligen dimitterade röntgenskötare, samt någon ansvarig för LOVE-skolningen. Motivering med valet av en avdelningsskötare var respondenternas tidsram, samt avdelningsskötarens långa arbetserfarenhet och antaganden om att hon visste ganska mycket om ämnet.

Det kan också ses som en styrka av arbetet att respondenterna har valt att begränsa sig till intervju av endast en person och använt sig av skriftliga dokument från ett sjukhus, eftersom detta begränsade omfattningen av studien och gjorde datamaterialets bearbetning lättare. Respondenterna anser att all datamaterial kombinerat uppnår arbetets syfte och har en tillräcklig innebördsrikedom.

Intern logik

Tanken bakom intern logik är att syftet, forskningsfrågan ska styra valet av metod och analys. Det ska finnas en s.k. harmoni mellan forskningsfrågeställningarna, antaganden av de forskade företeelsernas natur och forskning, datainsamlingen och analystekniken. Man kan se det som ett slutet system eller cirkel, där alla enskilda delar kan relateras till och bilda en logisk helhet (Larsson, 1994, 170).

Det styrande syftet och forskningsfrågorna var att få mera information och beskriva vilka läkemedel används på röntgenavdelningen, på vilket sätt används de, hurdan ansvar har röntgenskötaren när det gäller läkemedel och på vilket sätt tryggas patientens säkerhet, samt vad innebär och innehåller röntgenskötarens läkemedelsskolning. Ämnet är ganska utbrett och specifikt, varför en kvalitativ dokumentstudie verkade mest lämplig som metod för att innefatta alla delar av syftet. En del av syftet var också att ge grunder för ett underlag att utveckla röntgenskötarutbildningsprogrammets läkemedelsskolning, men eftersom respondenterna inte personligen kommer att involveras med saken har ytterligare spekulationer om ämnet lämnats bort.

Läkemedel har inte bara positiva effekter utan kan också eventuellt verka skadligt på hälsan, varför fokus på patientens trygghet verkade naturligt. Ansvaret i arbetet och för en

enskild individ är av stort betydelse och har också fått sin egen roll som teoretisk utgångspunkt tillsammans med trygghet.

Respondenterna hade valt att begränsa sig till CT-, MRI- och angiografiavdelningens läkemedel och beskrev allmänt om dessa avdelningar i teoretiska bakgrunden. Kontrastmedel är läkemedel vilka används specifikt vid diagnostiska åtgärder och undersökningar och är därmed mycket relevant vid forskning av röntgenavdelningens läkemedel. Olika slags kontrastmedel tas upp både i teoribakgrunden, samt tidigare forskning om kontrastmedel. Flera olika källor användes vid teoretiska bakgrunden för att förklara om hur andra slags läkemedel, lugnande, smärtstillande och akuta mediciner, kan också behövas vid CT-, MRI-undersökningar och angiografier. Respondenterna valde vissa specifika mediciner att fördjupa sig i med hjälp av Pharmaca Fennica, som är en allmänt pålitlig källa för de flesta läkemedel som används i Finland. Teoribakgrunden om olika läkemedel gav en större förståelse för innebörden av den bifogade läkemedelslistan.

För att få en teoretisk bakgrund till läkemedelsskolningen använde sig respondenterna av skriftligt material vilket också kan räknas som resultatets rådatamaterial, men respondenterna beslöt att den bearbetade delen passade bättre vid teoretiska bakgrunden än resultatredovisningen, eftersom sammanfattningen av läkemedelsskolningen stöder och ger en grund för att förstå bättre resultatredovisningen av informantens intervju. Tidigare forskningarna tog också upp om läkemedelsskolningen, fastän respondenterna inte kunde hitta någon forskning som var specifikt om röntgenskötarens läkemedelsskolning. Anderssons, Fridlunds, Elgáns och Axelssons (2008) forskningsstudie om betydelsen av röntgenskötarens patientvård och tekniska kompetens, samt forskningsartiklarna om sjukskötarens läkemedelsskolning och -kompetens tangerade dock ämnet.

Respondenterna var ganska nöjda med intervjun eftersom den bidrog till och täckte allmänt ganska mycket av delområdena av arbetets frågeställningar. Arbetets största svaghet som sagt ansåg respondenterna att var valet av att intervjua endast en person, men den enskilda intervjun uppnådde ändå vårt syfte och gav en bas för tankeställningar om vad som kunde göras annorlunda och forskas mera om i framtiden. Till datamaterialet hörde också en läkemedelslista och andra relevanta dokument, vilka finns som bilaga i arbetet. Intervjun presenterades som figurer och citat, vilket gav en bättre översikt och lättare bearbetning av resultat induktivt i tolkningen. Induktiv tolkning innebär abstrahering och kategorisering av resultatet, samt analysering av dessa, vilket respondenterna gjorde i tolkningen.

Resultatet analyserades och reflekterades med arbetets teoretiska utgångspunkter, teoretiska referensram och tidigare forskningar. Alla delar av arbetet har haft en logisk roll och byggt upp en helhet. Respondenterna anser att det existerar en harmoni mellan syftet, datamaterialet och dataanalysen.

Etiskt värde

Etiska värdet inom vetenskapliga forskningar uppfattas som avvägning mellan skydd av informationsmaterialets integritet och intresset att uppnå ny kunskap. Människans integritet ska bibehållas och omsörjas för, bl.a. genom anonymisering av platser, individer och institutioner, men resultatet ska ändå framställas på ett sanningsenligt vis. Validiteten och kvaliteten av resultatet kan bedömas genom Trankells (enligt Larsson, 1994, 171-172) checklista för ”vetenskaplig hederlighet” (Larsson, 1994, 171-172).

Personen som respondenterna intervjuat hålls anonym för att skydda individen samt platsen där hon arbetar. På bifogade dokument har namn på platser och sjukhuset raderats för att behålla integriteten. Intervjun spelades in och blev sedan renskriven på dator. Respondenterna har i sin redovisning av intervjun följt Trankells checklista för ”vetenskaplig hederlighet”. Ingenting som sagts i intervjun har lämnats bort och ingenting har lagts till som inte har med saken att göra. Respondenterna har inte gjort sina slutsatser enbart på basis av svaren i intervjun, andra delar som teoretiska bakgrunden, referensramen, tidigare forskningar och dokument har också tagits i beaktande. Ingenting har heller kallats för någonting annat än vad det är. Ingenting i intervjun har fått större vikt än något annat för att det skulle passa respondenternas syfte bättre. Det ursprungliga syftet, att undersöka innehållet i läkemedelsskolningen, ansvar i arbetet, hur patientens trygghet säkras och kartläggningen över mediciner på röntgen, har inte övergetts till förmån för andra syften. Den samma ”vetenskapliga hederligheten” gäller de dokument som respondenterna har refererat och analyserat.

10 Diskussion

Syftet med det här lärdomsprovet var att kartlägga läkemedlen som används på CT-, MRI-, och angiografiundersökningar. Syftet var också att undersöka innehållet i läkemedelsskolningen. Metoden som användes var dokumentanalys. Respondenterna har använt sig av skriftliga dokument om LOVE-skolningen, läkemedelsbehandlingsplan och läkemedelslistor. Dessutom gjordes en kort kvalitativ intervju med en avdelningsskötare på en röntgenavdelning.

Intervjun handlade om röntgenskötarens ansvar vid läkemedelshantering, hur patienttryggheten säkerställs och läkemedelsskolningen. Respondenterna anser att resultatet av intervjun var tillfredsställande med tanke på syftet och forskningsfrågorna. Man kunde ha fått en större innebördsrikedom om fler än en intervju och mera ingående sådana hade gjorts. Man kunde exempelvis ha intervjuat den röntgenskötaren som är ansvarig för röntgenavdelningens läkemedel eftersom den personen kanske har mera kunskap om sitt eget ansvarsområde. En ansvarig för LOVE-skolningen hade kanske kunnat ge mera djupgående information om skolningen. En nyligen utdimitterad röntgenskötarstuderande kunde också ha intervjuats för att få en bild av vad man har för kunskaper om farmakologi strax efter slutförd utbildning och vilka behov man har av vidare utbildning. Jämförande av läkemedelslistor från flera olika sjukhus kunde också ge ny information. Orsaken till att fler intervjuer inte har gjorts är att det inte fanns tid till det. Förhoppningsvis kan ändå detta arbete vara en grund för vidare forskning i framtiden.

De teoretiska utgångspunkterna ansvar och trygghet passade ganska bra in i lärdomsprovet. Ansvar är en mycket viktig del i röntgenskötarens arbete överlag och speciellt när hon ska hantera läkemedel. Trygghet valdes för att det verkade passa bra in eftersom det också är röntgenskötarens ansvar att se till så patienten både är och kan känna sig trygg. Det var svårare att få inpassat på ett bra sätt eftersom det var så svårt att hitta material om trygghet. Det material som hittats, beskriver trygghet ganska bra ur ett allmänt perspektiv men det fanns mycket lite däremot som beskrev tryggheten för patienten och hur man säkerställer patienttrygghet vid läkemedelsbehandling.

I teoretiska bakgrunden valde respondenterna att begränsa sig till CT, MRI och angiografi eftersom kontrastmedel och andra läkemedel används mera vid just de tre modaliteterna.

För kartläggningen av läkemedel som används på röntgen, har respondenterna tagit hjälp av läkemedelslistan som finns bifogat i detta arbete (se bilaga 2). Listan över läkemedel ansåg respondenterna vara så pass lång, att endast de vanligaste och de som respondenterna själva har erfarenhet av togs upp i teoretiska bakgrunden. Ett kort referat över läkemedelsskolningen gjordes där huvudpunkterna togs upp. Eventuellt kunde det ha gjorts lite mer detaljerat.

Sökandet efter tidigare forskning var en komplicerad process där respondenterna sökte upp och avvägde många olika artiklar och några olika kategoriseringar förrän de slutgiltiga artiklarna bestämdes. Ingen artikel hittades som specifikt handlade om just röntgenskötarens läkemedelsanvändning och läkemedelsskolning, men respondenterna lyckades ändå hitta artiklar som var ändamålsenliga och tangerade ämnet. De slutliga tidigare forskningarna kategoriserades till kontrastmedel, samt läkemedelskompetens och läkemedelsskolning.

Resultatredovisningen gjordes i en form av ”mindmap”, alltså huvuddelarna och nyckelord lades i figurer och citat gjordes av vad informanten sagt. Vilket respondenterna tyckte var bästa lösningen eftersom bara en intervju gjordes och därför kunde heller inga diagram eller tabeller göras. Citat från intervjun har gjorts och kortats ner lite så att bara det relevanta framkommer. Språket kan vara lite svårt för en del att förstå eftersom den intervjuade personen är finskspråkig och intervjun gjordes på svenska.

I tolkningen kunde man relatera det som informanten berättade om läkemedelsskolningen till en del av de tidigare forskningarna, vilket var bra med tanke på att det var svårt att hitta relevanta artiklar. Också en del likheter kunde hittas mellan informantens åsikter om röntgenskötarens ansvar i sitt arbete och Erikssons teorier om ansvar. Informanten frågades hur patientens trygghet säkerställs och hennes svar kunde relateras till både de teoretiska utgångspunkterna och till en tidigare forskning.

Hela arbetet granskades kritiskt enligt Larssons (1994) kriterier om innebördsrikedom, intern logik och etiskt värde. Respondenterna kom fram till att även om datamaterialet kunde påfyllas med mera ingående material uppnådde arbetet sitt syfte och en tillräcklig innebördsrikedom kunde påfinnas för att skapa en grund för vidare forskning och utveckling av ämnet. Lärdomsprovets kvalitativa forskningsmetod bestämdes på basen av syftets och forskningsfrågornas natur och varje del av arbetet kan ses ha ett sammanhang

med syftet, varför respondenterna anser att lärdomsprovet fyller kriteriet för intern logik. Vid alla dokumentmaterial som användes, inklusive intervjun, tog respondenterna hänsyn till det etiska synsättet och såg till att anonymiteten och integriteten uppehölls för alla eventuella instanser och personer som nämndes i materialet.

Litteratur

Andersson, B. T., Fridlund, B., Elgán, C. & Axelsson, Å. B. (2008) Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 22 (3), 401-409

Bullock, S. & Manias, E. (2002) The educational preparation of undergraduate nursing students in pharmacology. *Journal of advanced nursing*, 40 (1) 7-16

Dahlberg, K (1997) *Kvalitativa metoder för vårdvetare*. Lund: Studentlitteratur

Degnan, B. A., Murray, L. J., Dunling, C. P., Whittlestone, K. D, Standley, T. D. A., Gupta, A. K. & Wheeler, D. W. (2006) The effect of additional teaching on medical student's drug administration skills in a simulated emergency scenario. *Anaesthesia*, 61, 1155-1160

Ehrlich, R.A. & McCloskey, E.D. (1993). *Patient Care in Radiography*. (4. uppl.). St. Louis, Missouri: Mosby – Year Book, Inc.

Ehrlich, R.A., McCloskey, E.D. & Daly, J.A. (1999). *Patient Care in Radiography*. (5. Uppl.). St. Louis, Missouri: Mosby.

Ehrlich, R.A. & Daly, J.A. (2009). *Patient Care in radiography*. (7. Uppl.). St. Louis, Missouri: Mosby.

Eriksson, K. (1986). *Introduktion till vårdvetenskap*. Kristianstad: Norstedts förlag.

Eriksson, K. red. (2000). *Mot en caritativ vårdetik*. Åbo: Åbo Adademins tryckeri.

From, A. M., Bartholmai, B. J., Williams, A. W., Cha, S. S. & McDonald, F. S. (2008) Mortality associated with nephropathy after radiographic contrast exposure. *Mayo Clinic Proceedings*, 83 (10), 1095-1100

Grandell – Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kilpi, H. & Puukka, P. (2003). Medication calculation skills of nurses in Finland. *Journal of Clinical Nursing*, 12, 519-528

Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kilpi, H. & Puukka, P. (2005). Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills. *Journal of Clinical Nursing*, 14, 685-694.

Hellström, K. & Hanell, S. (2000). *Fobier*. Stockholm: Bokförlaget prisma

- Hirsijärvi, S. & Hurme, H. (2001) *Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino
- Husebø, S. (1991) *Boken om Smärta – Råd och vägledning för patienter, anhöriga och vårdpersonal*. Örebro: Bokförlaget Libris
- Kuopion universitetssjukhus, sjukhusapoteket och samkommunen för sjukvårds- och socialservice i Norra Karelen. (2010). *LOVE – nätutbildning i läkemedelsbehandling*.
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. (1999) Sisällön analyysi. *Hoitotiede, Journal of nursing science*, 11 (1), 3-12
- Kälsch, H., Kälsch, T., Eggebrecht, H., Konorza, T., Kahlert, P. & Erbel, R. (2007) Gadoliniumbased – based coronary angiography in patients with contraindication for iodinated x-ray contrast medium: a word of caution, *Journal of Interventional Cardiology*, 21 (2), 167-173
- Larsson, S. (1994) Om kvalitetskriterier i kvalitativa studier. Ingår i Starrin, B. & Svensson, P-G. (red.). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur
- Mayson, K., Lennox, P., Anserimo, M. & Forster, B.B. (2006) Canadian radiology residents' knowledge of sedation and analgesia: a web-based survey. *Canadian Radiology Journal*, 57 (1), 35-42
- Mosquera, D. (2010). *Angiogram/Angioplasty* <http://www.vascular.co.nz/angiogram.htm> (hämtat: 14.05.2011).
- Mäkelä, M., Mäkinen-Kiljunen, S. (2007) *Anafylaktisen reaktion tutkimukset ja hoito*. <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96873.pdf> (hämtat: 20.08.2011).
- Nyberg, R. (2000). *Skriv vetenskapliga uppsatser och avhandlingar – med stöd av IT och Internet*. (4. Uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R. & Davidson B. (1991) *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur
- Pharmaca Fennica (2011a) *II – Tuoteselosteet A-F*. Helsinki: Lääketietokeskus
- Pharmaca Fennica (2011b) *III – Tuoteselosteet G-O*. Helsinki: Lääketietokeskus
- Pharmaca Fennica (2011c) *IV – Tuoteselosteet P-Ö*. Helsinki: Lääketietokeskus

Sakai, N., Sendo, T., Itoh, Y., Hirakawa, Y., Takeshita, A. & Oishi, R. (2003) Delayed adverse reactions to iodinated radiographic contrast media after coronary angiography: a search for possible risk factors. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 28, 505-512

Segesten, K. (1994). *Patienters upplevelser av trygghet och otrygghet*. Göteborg: K&K Segesten förlag.

Seifarth, H., Puesken, M., Kalafut, J. F., Wienbeck, S., Wessling, J., Maintz, D., Heindel, W. & Juergens, K-U. (2009) Introduction of an individually optimized protocol for the injection of contrast medium for coronary CT angiography. *The official journal of the European Society of Radiology*, 19 (10), 2373-2382

Selanders, L.C., Schmieding, N.J. & Hartweg, D.L. (1999). *Anteckningar om omvårdnadsteorier IV*. Lund: Studentlitteratur

Soimakallio, S., Kivisaari L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (2005). *Radiologia*. Werner Söderström Osakeyhtiö.

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry (2000) *Röntgenhoitajan ammattietiikka*.
<http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/eettisetohjeet.pdf> (hämtat: 15.09.2011).

Tokola, E. (2010). *Turvallinen lääkehoito kotona ja laitoksessa*. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy

Torres, L.S., Dutton, A. G. & Linn-Watson, T. (2009). *Patient care in imaging technology*. (7. uppl.) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins

Wiklund, L. (2003). *Vårdvetenskap i klinisk praxis*. Stockholm: Natur och kultur

Finlands författningssamling

Lagen om sjukvårdens yrkespersoner etiska förpliktelser 28.06.1994/559

Den utbildningsnivå i läkemedelsbehandling som krävs av vårdpersonal som deltar i läkemedelsbehandling (angivet per yrkesgrupp) /

6.4.2010

21.5.2010

UTBILDNINGSHJELPETEN FÖR DEN WEBBASERADE UTBILDNINGEN I LÄKEMEDELSBEHANDLING (LOVE)							
LEGITIMERADE YRKESUTBILDADE PERSONER INOM HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN	Grunderna i läkemedelskunskap (LOP) teori	Grunderna i läkemedelskunskap (LOP) räkneuppgifter	Intravenös läkemedels- och vätskebehandling (IV) teori	Intravenös läkemedels- och vätskebehandling (IV) räkneuppgifter	Epidural läkemedelsbehandling (EPI)	ABO-blodtransfusioner	
Sjukskötare	JA	JA	JA	JA	I enlighet med läkemedelsbehandlingsplanen	I enlighet med läkemedelsbehandlingsplanen	
Sjukskötare (psykiatri)	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	
Barnmorska	JA	JA	JA	JA	JA	JA	
Röntgenskötare	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	
Laboratorieskötare (KLF)	JA	JA	JA	JA	I enlighet med läkemedelsbehandlingsplanen	I enlighet med läkemedelsbehandlingsplanen	

Godkänt i överskötaremöte 6.4.2010. o på nytt 18.5.2010.

BLAGA 1