

Patientens upplevelse av konventionell kolon med dubbelkontrast och datortomografisk kolografi

En litteraturstudie

Författare: Riwan Mansour, Tove Lindström

Handledare: Eva I. Persson

Kandidatuppsats hösten 2013

Abstrakt

Konventionell kolon och datortomografisk kolografi är några av de vanligaste röntgenundersökningar för utredning av sjukdomar i kolon bland annat koloncancer. Studiens syfte är att öka förståelsen av patienters upplevelser vilket kan ge vägledning i det praktiska vårdarbetet. Detta är en litteraturstudie där vetenskapliga artiklar, både kvalitativa och kvantitativa, som beskrev patienters upplevelser under de olika delmomenten vid undersökningarna har analyserats. Resultatet baserades på 13 artiklar och redovisas under kategorierna: Tarmförberedelser, gasinblåsning, övriga fysiska upplevelser, obehag efter undersökning, psykiska upplevelser och patienters preferens av undersökning. Resultatet visar att båda kolonundersökningarna upplevs generellt som besvärliga av patienterna, dock upplevs DT kolografi som mindre besvärlig jämfört med konventionell kolon. Studiens slutsats är att ökad förståelse för patienters upplevelser vid delmomenten i undersökningarna kan bidra till optimerad omvårdnad.

Nyckelord

Röntgen, datatomografisk kolografi (DT kolografi), konventionell kolon med dubbelkontrast (konventionell kolon), kolon, gasinblåsning, tarmförberedelse, fysiskt obehag, psykisk upplevelse, patientpreferens.

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

Introduktion	3
Problemområde.....	3
Bakgrund.....	4
Perspektiv och utgångspunkter	4
Patientperspektiv	4
Röntgensjuksköterskans roll.....	4
Konventionell kolon med dubbelkontrast	5
Datortomografisk kolografi	7
Syfte.....	8
Specifika frågeställningar	8
Metod.....	9
Urval och datainsamling	9
Datanalys	11
Forskningsetiska avvägningar	12
Resultat.....	12
Tarmförberedelser.....	12
Gasinblåsning	13
Patienters övriga fysiska undersökningsupplevelser.....	14
Obehag efter undersökningen	15
Patienters psykiska upplevelser	15
Patienters preferens av undersökning	16
Diskussion	16
Diskussion av vald metod.....	16
Diskussion av resultat	17
Slutsats och kliniska implikationer	20
Författarnas arbetsfördelning	20
Referenser	21

Introduktion

Problemområde

Undersökning av tjocktarmen är en vanlig förekommande undersökning på röntgenavdelningar (Bharti, 2011) för utredning av anatomiska förändringar i kolon. Idag pågår forskning inom området för att analysera och jämföra patientens upplevelse av de olika metoderna för diagnostisering av kolon. Förutom koloskopi är traditionell kolonröntgen med dubbelkontrast och datortomografisk kolografi några av de vanligaste metoderna för utredning av anatomiska förändringar i kolon. Valet av metod beror på tillgången på endoskopi, lokala traditioner och lokala kompetens (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2004). Röntgenundersökningar av tjocktarmen har blivit allt bredare från utredning av tarmslemhinnans sjukdomar till bedömning av sjukdomarnas utbredning och komplikationer (Aspelin & Pettersson, 2008). Kolonröntgen med dubbelkontrast och datortomografi kolografi är sådana bildtekniker inom röntgen som ger en detaljerad framställning av tarmens anatomi och dess omgivning. Dessa tekniker påvisar bland annat koloncancer, polyper, neoplasm, divertiklar och inflammatoriska tarmsjukdomar (Bontrager & Lampignano, 2010).

Kolonundersökningar kan vara krävande, påfrestande och innebär en stressfylld situation för patienten där röntgensjuksköterskan har en viktig roll för att få patientens samarbetsvilja och för att få ett tillräckligt bra undersökningsresultat för diagnostisering. Flera studier har studerat de olika delmomenten som ingår i dessa undersökningar. Där återspeglas hur kolonundersökning har påverkat patientens tillfredsställelse samt viljan att upprepa undersökning vid behov (Bharti, 2001; Bosworth et al., 2006; von Wagner et al., 2011).

Denna studie kommer därför att beskriva patienters upplevelse av båda undersökningarna; konventionell kolonröntgen med dubbelkontrast och datortomografisk kolografi. Detta för att röntgensjuksköterskan ska kunna skapa sig en förståelse av patientens upplevelse och därmed kunna tillgodose patientens behov på bästa sätt.

Bakgrund

Perspektiv och utgångspunkter

Litteraturstudien ska främst utgå ifrån patientperspektivet men även diskutera röntgensjuksköterskans roll och uppgifter i kolonundersökningen. Ur omvårdnadsteoretiskt perspektiv används Dorothea Orem och Katherina Kolcabas omvårdnadsteorier.

Patientperspektiv

Studien ska tydliggöra och belysa olika upplevelser av dessa två kolonundersökningarna konventionell kolon och DT kolografi från patientens perspektiv och utgångsläge. Utifrån Orems omvårdnadsteori om egenvård (Denyes, Orem & Bekel, 2001) innebär det att undersökningarna kan beskrivas som en livssituation patienten hamnat i och måste hantera och engagera sig i för att uppfylla föreskrivande krav i form av egenvård inför och efter undersökning. Orems teori beskriver även patientens situation som knutet till egenvårdsbehovet, eller bristen på möjlighet att själv tillgodose detta, som är direkt relaterat till patientens hälsoproblem. Orems människosyn beskriver människan som aktiv och uppmärksam på sig själv (ibid), vilket är av värde att utgå ifrån vid en kolonundersökning som kräver många egenvårdsförberedelser (till exempel fasta och laxering). Patientens egenvårdskapacitet spelar också roll i att ta till sig förberedelseinformation och att följa instruktioner inför och under undersökningen. I detta fall är det föreskrivande resultatet en lyckad och väl genomförd kolonundersökning. Utifrån patientens perspektiv är det av vikt att kunna uthärda undersökningen så bra som möjligt och känna sig trygg med att undersökningen blev väl genomförd (och således inte gjordes i onödan).

Röntgensjuksköterskans roll

Röntgensjuksköterskans roll i kolonundersökningen innebär att förklara för och hjälpa patienten under undersökningen samt hjälpa patienten vid behov efter undersökning. Röntgensköterskans roll innebär även många tekniska kunskaper som är specifika just för en radiologisk undersökning, bland annat korrekt hantering av röntgenapparaturen med joniserande strålning ur strålsäkerhetssynpunkt (Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska, 2011).

Röntgensjuksköterskan har som utgångspunkt att utföra undersökningen så bekvämt, säkert och smärtfritt som möjligt för patienten samtidigt som undersökningens diagnostiska värde ska bli tillräckligt högt för att kunna vara användbar ur ett diagnostiskt syfte (Goodhart & Page, 2007). Dessutom ska röntgensjuksköterskan utgå ifrån de fyra etiska grundprinciperna: Principen om respekt för självbestämmande, principen att inte skada, principen att göra gott och rättvisepincipen (Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska, 2011). Enligt Orems teori ska sjuksköterskan (vilket även kan appliceras på röntgensjuksköterskan) vara till hjälp för patienten vilket förutsätter att det finns en etablerad mellanmänsklig kontakt mellan sköterskan och patienten (McLaughlin, Bekel, Denyes, Orem & Taylor, 2011). I det relativt korta mötet som röntgenundersökningen innebär ska inte själva förhållandet mellan röntgensjuksköterskan och patienten vara ett mål i sig, utan ska grunda sig i att möjliggöra patientens egenvårdsbehov samt att få insikt i hur bästa omsorg ska utföras utifrån egenvårdskapacitet (ibid).

För att förklara röntgensjuksköterskans roll ur ett patientperspektiv kan även Katharina Kolcabas omvårdnadsteori om komfort (theory of comfort) (Kolcaba, 2001) appliceras i detta sammanhang. Kolcabas teori är, liksom Orems, anpassningsbar till en stor räckvidd av praxis inom vården, och även då inom diagnostisk radiologi. Kolcabas teori är baserad på patientbehov och representerar därför vad patienter önskar få ut av sköterskans omvårdnad (ibid). Kolcaba definierar komfort som det omedelbara tillståndet av att bli stärkt genom de mänskliga behoven av att känna lättnad (relief), lindring (ease), och att acceptera sitt tillstånd (transcendens). Dessa behov möts på fyra olika sätt; fysiska, psykospiirituella, sociokulturella, och miljömässiga (Kolcaba & Wilson, 2002). I röntgensjuksköterskans roll blir dessa olika sätt att möta patientens behov och tillgodose omvårdnad. Enligt Matthews (2006) påpekas att god omvårdnad är av stor vikt för optimal patientsäkerhet, såsom uppmärksamhet vid allergiska reaktioner och andra akuta medicinska tillstånd. Kolcabas tre olika komfortbehov kan hänvisas till behov som uppstår utifrån en patients särskilda diagnos eller prognos. Patienter med ovisshet om sin diagnos kan behöva känslomässigt stöd för att känna sig bekväma i undersökningssituationen (Wilson & Kolcaba, 2004).

Konventionell kolonröntgen med dubbelkontrast

Konventionell kolonröntgen med dubbelkontrast skapar tvådimensionella bilder med hjälp av konventionell röntgenapparat och digital fluoroskopi (genomlysning medan patientens organ rör sig) (Bontrager & Lampignano, 2010). Undersökningen visar tjocktarmens inre form och sträckning. För att tydligt kunna se strukturerna i kolon används två olika kontrastmedel, barium och luft/ koldioxid (Aspelin & Pettersson, 2008). Undersökningen visar till exempel om tjocktarmen är förskjuten eller deformerad. Även polyper, divertiklar och misstänkta benigna/maligna tumörer kan effektivt upptäckas med denna metod. Undersökningen används också vid bedömning av fistlar, divertiklar, ofullständig koloskopiundersökning samt kolonstenoser till exempel vid komplicerad Crohns sjukdom. Konventionell kolonröntgen med dubbelkontrast är en av fyra undersökningar som används för att upptäcka och följa koloncancer tillsammans med fekal blodanalys, flexibel sigmoidoskopi och koloskopi (Ferruci, 2006).

Inför undersökningen ska patienten ha gengått tarmrengöring för att få bort fekalier och vätska som annars kan dölja förändringar i tarmen, till exempel ulcerationer. Vid ofullständig tarmrengöring blir bildernas diagnostiska värde lågt. Kontraindikationer för att använda förberedande laxermedel är extrem blödning, allvarlig diarré, obstruktion och appendicit (Bontrager & Lampignano, 2010). Det är viktigt att på förhand informera patienten att denne ska klara av följande för att undersökningen ska få så högt diagnostiskt värde som möjligt: patienten ska kunna tolerera yttre tryck på buken, kunna hålla andan samt kunna ändra kroppsläge på undersökningsbritten (Aspelin & Pettersson, 2008).

I själva undersökningen kan patienten även få muskelavslappande läkemedel (Buscopan eller Glucagon) för att minska tarmens peristaltik (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2004). Via en rektalpip pumpas bariumkontrast in i kolon tills kontrast kan ses ända upp till vänster flexur (Aspelin & Pettersson, 2008). Patienten måste sedan rotera runt på britten så att bariumkontrasten når hela tjocktarmen. När hela tjocktarmen har fyllts med barium kontrast töms överflödigt kontrast ut via rektalpipen. Därefter blåses luft eller koldioxid in för att fylla ut den kontrastbeklädda tjocktarmen. Det är vanligt att patienten känner sig väderspänd i upp till åtta timmar efter undersökningen vid lufttillförseln i tarmen. Vid användning av koldioxid går denna gas igenom tarmens slemhinna och kan således delvis andas ut (ibid).

Datortomografisk kolografiundersökning

Datortomografisk kolografi, även kallad för DT kolonografi eller virtuell koloskopiundersökning är en skiktröntgen. Termen "virtuell koloskopi" syftar på möjligheten att framställa bilder "inifrån tarmen", vilket motsvarar bilder som fås vid koloskopi. Undersökningen använder datortomografiska bilder i tre plan för att ge en detaljerad tredimensionell avbildning av tjocktarmen. De erhållna tredimensionella bilderna ger möjligheten att bättre visualisera misstänkta polyper eller patologiska förändringar i tjocktarmen (Rockey, 2009). DT kolografi ger även en bildserie över buken, vilket ger möjlighet att bedömma eller upptäcka patologi utanför kolon, vilket inte kan ses vid koloskopi (Bontrager & Lampignano, 2010).

DT kolografi har visat sig vara en effektivt diagnostisk metod för att detektera patologi i tjocktarmen så som cancer, polyper, divertiklar, neoplasm och andra defekter och betraktas som alternativ undersökning till koloskopi (Bontrager & Lampignano, 2010). DT kolografi används även som komplement till ofullständig koloskopi eller som en alternativ metod till traditionella kolonundersökningar (till exempel konventionell kolonröntgen och koloskopi) för patienter med fysiska hinder (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2004). Undersökningen kräver ingen sedation och är inte lika invasiv undersökning som koloskopi, men däremot krävs lika noggrann tarmrengöring som vid koloskopi och konventionell kolonröntgen (Bontrager & Lampignano, 2010).

Tarmförberedelse är en viktig förutsättning för utförandet av DT kolografi som innefattar bland annat tarmrengöring och eventuell avföringsmärkning med peroralt kontrastmedel. Förberedelserna kan vara olika krävande och göras på olika sätt. Det innebär att förberedelserna inför DT kolografi kan göras utan behovet av tarmrengöring. Detta innebär att patienter slipper administreras läkemedel med laxerande effekt utan endast intar små mängder kontrastmedel oralt (för att tydliggöra fekalier) samt att gå på en lågfiberdiet dagarna före undersökning (Ghanouni et al., 2013). Flera studier visar även att DT kolografi kan utföras med minimal förberedelse. Enligt Ghanouni et al. (2013) innebär minimal laxering att man använder sig av ett mindre effektivt laxeringsmedel än det

laxeringsmedel som används vid fullständig laxering. Minimal laxering kan även utföras genom att minska antal dagar för tarmförberedelser (Liedenbaum et al., 2009). Vid fullständig tarmrengöring utförs denna på samma sätt som inför konventionell kolonröntgen, för att säkerställa att inga fekalier är kvar i tjocktarmen som annars kan dölja tarmens anatomi och patologi. Ibland ges peroral kontrast för att ”tagga” (det vill säga tydliggöra) kvarvarande fekalier och därmed identifiera fekala artefakter (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2004).

Undersökningen inleds med att en slang förs in i ändtarmen. Tjocktarmen blåses upp med antingen luft eller koldioxid för att spänna ut tarmen så att tarmväggen kan visualiseras i sin helhet (Bontrager & Lampignano, 2010). Detta görs antingen med en manuell gaspump både för luft och koldioxid eller via automatiskt koldioxidapparat (Burling et al., 2004; Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2004). Under gasinblåsning ska patienten rotera på undersökningsbordet för att optimera spridning av gas i tarmen. Intravenöst kontrastmedel ges för att tydliggöra tarmväggen och bukorgan utanför tjocktarmen (Aspelin & Pettersson, 2008). Tarmavslappnande medel kan ibland ges under undersökningen för att dämpa tarmrörelserna (peristaltiken) och således underlätta utfyllnad av tarmen. Bildtagning utförs med patienten i ryggläge och därefter i bukläge, eller i omvänd ordning. Detta görs för att omfördela kvarvarande vätska och avföringsrester, som annars kan dölja tarmens anatomi eller patologiska förändringar (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2004).

Syfte

Syftet med litteraturstudien är att beskriva patientens upplevelser av konventionell kolonundersökning med dubbelkontrast och datortomografisk kolografi samt att jämföra upplevelserna.

Specifika frågeställningar

Hur upplever patienten en konventionell kolonundersökning med dubbelkontrast?

Hur upplever patienten en datortomografisk kolografi?

Hur kan de olika delmomenten i undersökningarna jämföras utifrån patientpreferens?

Metod

Litteraturoversikten valdes som ett examensarbete på kandidatnivå för att skapa en översikt över av det valda problemområdet (Friberg, 2006). En litteraturoversikt innebär ett strukturerat arbetssätt för att skapa en god översikt över ett specifikt forskningsområde (ibid). Vetenskapliga artiklar har sökts, både kvantitativa och kvalitativa, som utifrån olika perspektiv kunde ge svar på studiens specifika frågeställningar.

Urval och datainsamling

Urvalet av vetenskapliga artiklar har sökts i databaserna PubMed och CINAHL. PubMed är en databas som innehåller många av Medlines vetenskapliga artiklar som berör exempelvis medicin och omvårdnad. CINAHL är en förkortning som står för "Cumulative Index to Nursing Allied Health Literature". Databasen innehåller vetenskapliga artiklar från alla engelskspråkiga omvårdnadstidskrifter med godkänd indexering av organisation bakom databasen (Willman, Stoltz & Bahtsevani, 2006).

Vid sökningen användes inklusionkriterier för vetenskapliga artiklar som innebär att de ska vara publicerade tidigast 2003, det vill säga inte äldre än tio år, för försäkras om artiklarnas angelägenhet utifrån forskningens utveckling och skulle även vara skrivna på engelska eller svenska.

I databasen PubMed användes MESH-termer (tabell 2) (Medical Subject Headings). Mesh-termer är kontrollerade medicinska ämnesord som är samlade i olika databaser, främst i PubMed och som hjälp för att veta om man använder rätt sökord vid sökning (Willman et al., 2006). Motsvarande sökord i Cinahl som kallas "Headings" (tabell 1) har också använts.

Första momentet innefattade sökning av artiklar i valda databaser (tabell 1 och tabell 2) och urvalet av artiklarna gjordes inledningsvis genom att läsa rubriker och därefter abstrakt för att hitta de studier som kunde passa för det valda problemområdet. Vid urval ett valdes artiklar som berör patienters upplevelser vid olika delmoment under DT kologafi, konventionell kolon och omvårdnad vid dessa undersökningar samt artiklar som handlade om undersökningarna i stort och ur forskningssynpunkt. I PubMed fanns via valda artiklar länkar till andra intressanta artiklar (som bedömdes vara av hög relevans vid sökning till studiens

informationsbehov). Dessa länkar har använts för att hitta fler artiklar. Sekundärsökning har också gjorts genom att studera referenslistor från de mest relevanta artiklarna.

Artiklarna har sedan mer noggrant granskats för att kunna välja ut studier till urval två. Utvalda artiklar i urval två delades upp mellan författarna för att kvalitetsgranskas enligt protokoll av Willman et al. (2011) för att kunna begränsa antalet artiklar, välja ut de mest relevanta studierna samt få fram olika synvinklar och metoder för valt problemområde. Efter noggrann granskning av tjugotre artiklar bedömdes tretton artiklar vara av hög relevans för föreliggande studie (urval 3). Artiklarna som inte, eller mycket kortfattat, berörde patienternas upplevelse och i stort sett handlade om undersökningens diagnostiska värde valdes bort. De tretton utvalda artiklarna för analys av resultat markeras (*) i referenslistan.

Tabell 1: Sökschema för Cinahl

Sökningsnr	Sökord	Antal träffar	Urval 1	Urval 2	Urval 3
#1	Nursing role	23212			
#2	Radiological nursing	313	2	2	
#3	Radiology nursing	31			
#4	Colonography	199			
#5	Computed tomographic colonography	149			
#6	Barium	531			
#7	Professional-patient relations	11325			
#8	Radiography	39286			
#9	Ct colonography Colon	86	1	1	1
#10	#6 AND #7	18			
#11	#9 AND #8	47	1	1	
#12	#8 AND #10	1			
#13	#8 AND #2	3			

Tabell 2: Sökschema i PubMed

Sökningsnr	Sökord	Antal träffar	Urval 1	Urval 2	Urval 3
#1	Ct colonography	1790			
#2	Colon/radiography	2878			
#3	Patient satisfaction	83062			
#4	Patient preference	11209			
#5	Double contrast barium enema	846			
#6	Ct colography	23	1		
#7	Bowel preparation	6637			
#8	Carbon dioxide insufflation	1478			
#9	Colonography	1965			
#10	Colonography, computed tomographic/methods*	651	4	4	4
#11	Colonography, Computed Tomographic/standards*	77	2	2	1
#12	Insufflation/methods*	480			
#14	#10 AND #12	15	2	2	2
#16	#2 AND #9 AND #3	8	3	3	3
#17	#5 AND #1	59	4	4	2
#20	#1 AND #7	173	7	3	
#21	#9 AND #8	15	1	1	

Dataanalys

Data analys utgick utifrån som Friberg (2006) beskrivit den, både de kvalitativa och kvantitativa studier som ingick. De artiklar som valdes till resultatet delades upp mellan författarna och lästes enskilt. Utvalda atiklarna lästes flera gånger för att förstå innehåll och sammanhang. Relevant information från artiklarnas resultat sammanfattades för att försäkra

att allt väsentligt innehåll har uppfattats och dokumenterats. Båda författarna läste därefter varandras artiklar varpå resultatet diskuterades för att minimera tolkningsmisstag. Likheter och skillnader mellan olika studiers resultat har studerats och sammanställts i kategorier samtidigt som hänsyn har tagits till att kvalitativa och kvantitativa studier ska presenteras på olika sätt (ibid).

Forskningsetiska avvägningar

Det är etiskt nödvändigt att forskningstudier ska ha genomförts med respekt för människovärde enligt etiska principer för all medicinsk forskning som omfattar människor (Helsingforsdeklarationen, 2008). Detta innebär bland annat att alla medicinska forskningsstudier ska få godkännande från etisk kommitté innan genomförande av studien. Dessutom ska deltagarna få information och samtycke ska ges (ibid).

Föreliggande litteraturstudie har därmed baserats på vetenskapliga artiklar där information om erhållet etiskt godkännande av etisk kommitté finns. Studiernas metod beskrevs i samtliga artiklar ur en etisk synvinkel där det framgick att informerat samtycke inhämtats från deltagarna efter att information om studiens syfte och metod.

Författarna försökte använda ett öppet sinne för att få med alla relevanta studier inom problemområdet, oavsett om resultaten är liknande eller motsägande.

Resultat

Resultat baseras på tretton utvalda artiklar. Vid analys framkom sex olika kategorier: tarmförberedelser, gasinblåsning, fysiska upplevelser, obehag efter undersökning, psykiska upplevelser och patienters preferens av undersökning.

Tarmförberedelser

Redovisade studier har kommit fram till att tarmförberedelser upplevs som en väldigt obehaglig del oavsett vilken kolonundersökning som patienten fick genomgå (Gluecker et al., 2003; Risvedt, McFarland, Weinstock och Thyssen, 2003; von Wagner et al., 2011).

Majoriteten av av både DT kolografipatienter och konventionell kolonpatienter tyckte att förberedelserna var obekväma och besvärliga (Gluecker et al., 2003; von Wagner et al., 2011). En del patienter ansåg förberedelserna som mycket störande för dagligt liv (Gluecker et al., 2003). Att dricka ordinerad vätska var det mest obehagliga momentet i förberedelserna, följt av täta toalettbesök och slutligen att behöva gå på vätskebaserad diet, oavsett om det var förberedelser inför DT kolografi eller konventionell kolon (Risvedt et al., (2003).

Intag av laxeringsmedel var den mest betungande faktorn (jämfört med låg fiberdiet och peroral kontrastmedel som också ingick i tarmförberedelsen) vid DT kolografiförberedelser (Jensch et al., 2010). Patienterna fick biverkningar i form av buksmärta, diarré och gasbildning. Dessa biverkningar uppfattades som svårt eller extremt betungande, framför allt diarré som var den mest förekommande biverkningen (ibid). Studien av Nagata, et al. (2009) visar att DT kolografiundersökning med minimal tarmrengöringsmetod tolererades bättre av patienterna jämfört med fullständig tarmrengöringsmetod vid samma undersökning

Gasinblåsning

I de flesta studierna upplevdes gasinblåsningen som mest obehagligt och betungande moment i själva undersökningen (Jensch et al., 2010; Taylor, Halligan, Burling, Bassett & Bartram, 2005; von Wagner et al., 2009). Patienterna upplevde koldioxidinblåsning som minst obehagligt jämfört med luftinblåsning (Shinners, Pickhardt, Taylor, Jones & Olsen, 2006). Däremot fanns ingen signifikant skillnad i upplevelse vid inblåsning med koldioxid mellan automatisk inblåsning och manuell inblåsning (Burling et al., 2006).

Studierna (Taylor et al., 2005; von Wagner et al., 2009) visar att både DT kolografipatienter och konventionell kolonpatienter beskrev gasinblåsning samt bariuminblåsning vid konventionell kolon som obekvämt i undersökningsmomentet, men inte är direkt smärtsam. Inblåsningen upplevdes som mest intensiv i början och patienterna kände sig väldigt uppsvällda vid en viss tid under inblåsningen vid DT kolografi. *“I felt very bloated at one time and it was slightly painful”* (von Wagner et al., 2009, s. 17). Konventionell kolonpatienter ansåg också att barium och gasinblåsning var den främsta orsaken till känsla av pinsamhet vid konventionell kolon och blev en utmaning för både personal och patienter (ibid). Studien av Sosna, Bar- Ziv, Libson, Eligulashvili och Blachar (2008) visade att patienterna upplevde mer smärta vid gasinblåsning i bukläge jämfört med i ryggläge vid DT

kolografi. Smärtan var associerad med det ökade trycket i bukläge samt att smärtan uppträdde oftare hos patienter med divertiklar.

Burling et al. (2006) visar att det inte finns någon signifikant skillnad i patientens upplevelse mellan automatisk och manuell inblåsning. Patienternas upplevelser var allmänt positiva vid undersökningen med koldioxid, oavsett inblåsningmetod. Detta stödjer resultatet från Shinnars et al. (2006) som påvisar att inblåsning med koldioxid tolererades bättre av patienterna jämfört med inblåsning av luft, eftersom koldioxid ger betydligt mindre obehag efteråt, trots att patienterna rapporterade mer obehag i början av inblåsning med koldioxid jämfört med luft.

Patienters övriga fysiska undersökningsupplevelser

Flera studier undersöker vilka fysiska moment patienterna anser mest obehagliga kontra minst obehagliga i undersökningarna. Inom DT kolografi anges att hålla andan, biverkning i form av värmekänsla av kontrastmedelsinjektion samt att ligga i bukläge som mest fysiskt ansträngande. Enligt Jensch et al. (2010) och Taylor et al. (2005) beskrivs kravet på att hålla andan vid bildtagning som den mest besvärliga delen i DT kolografi efter gasinblåsning. Dessa resultat skiljer sig från von Wagner et al. (2009) som visar att patienterna i allmänhet klarade av att hålla andan, men för ett fåtal patienter beskrivs det som utmanande. *“It seemed to go on and on, and once I thought I might burst in a minute. I felt a bit frightened, I thought I am going to have to breathe in a minute, I am going to ruin it all”* (von Wagner et al, 2009, s. 17).

Inom konventionell kolon anges främst två fysiska moment som besvärliga: att rotera runt på undersökningsbritten och att hålla inne kontrastmedel i tarmen (Taylor et al., 2005; von Wagner et al., 2009). Dessa moment beskrivs även med patienters egna ord. *“[...]Had to turn a lot. Turn this way, turn that way, stand up not on your head, but stand up (laughs) put your feet at the bottom of the bed, and stand on this platform, and they turn the bed up, so you are upright. You had to keep in all this stuff until they look at all the pictures”* (von Wagner et al., 2009, s. 16).

Flera studier visar på signifikant skillnad mellan DT kolografi och konventionell kolon i fråga om fysiska obehag. Patienterna upplever mer ömhet, smärta och obehag vid konventionell kolon (Gluecker et al., 2003; Taylor, et al., 2003; Taylor et al., 2005; von Wagner et al., 2011). Dessa resultat motsägs dock i studien av Bharti (2011) som inte visar någon signifikant skillnad ($p=0.74$) mellan de olika undersökningarna i fråga om obehag och smärta. I samma studie uttryckte patienterna sina personliga erfarenheter av fysiska obehag. *"There must be more pleasant ways to examine the bowel. Think about all others that have aches and pains in their bodies, how painful it must be for them"* (Konventionell kolon). *"Compared to earlier bowel examination, this was a lot more comfortable"* (DT kolografi). *"You can feel it after the examination. The bowel and abdomen is not quite as it should be"* (Konventionell kolon) (Bharti, 2011, s. 76)

Obehag efter undersökning

Studierna visar på signifikanta skillnader i jämförelse av DT kolografi och konventionell kolon i frågan om obehag efter undersökningarna, där konventionell kolon visas ge fler och värre obehag (Taylor et al., 2003; Taylor et al., 2005; von Wagner et al., 2011). Dessa studier nämnde bland annat "uppsväldhet" som obehag efter undersökningarna (ibid). Dessutom rapporterade patienterna även andra symptom som var betydligt mer förekommande vid konventionell kolon än vid DT kolografi 24 timmar efter undersökningarna (Taylor et al., 2003; von Wagner et al., 2011). Symptomen var buksmärta, kramper, ömhet i magen, illamående, kräkning och rädsla för läckage efter undersökningen.

Patienters psykiska upplevelse

Några studier har beskrivit patienters upplevelser vid både undersökningarna avseende oro, hjälplöshet, värdighet, pinsamhet och förvirring (Bosworth et al., 2006; Taylor et al., 2003; Taylor et al., 2005; von Wagner et al., 2011).

Patienters allmänna upplevelse av oro visar att det inte fanns någon signifikant skillnad mellan undersökningarna (Bosworth et al., 2006; Taylor et al., 2005; von Wagner et al., 2011). Detta till skillnad från Taylor et al. (2003) som visar att konventionell kolonpatienterna var betydligt mer oroliga än DT kolograpatienterna i fråga hur oroliga patienterna var inför vad undersökningen skulle leda till det vill säga vad radiologen skulle hitta i tjocktarmen.

Patienter tyckte även att konventionell kolon gav en signifikant mer ovärdig känsla jämfört med DT kolografi ($p=0.03$) (Bosworth et al., 2006). Taylor et al. (2005) visar att patienter även känner sig mer hjälplösa vid konventionell kolon än vid DT kolografi.

DT kolografi upplevs som en mindre personlig undersökning jämfört med konventionell kolon då den kräver färre interaktioner med vårdpersonalen och då kan uppfattas som mindre pinsam (von Wagner et al., 2009). Utifrån patienternas egna reflektioner enligt Bharti (2011) ansåg dock en del av patienterna att konventionell kolon fungerade bra.

Patienters preferens av undersökning mellan DT kolografi i jämförelse med konventionell kolon

Alla studier som har undersökt vilken av undersökningarna som ansågs som mer acceptabel och bäst tolererad visar att DT kolografi är bättre tolererad och föredras framför konventionell kolon (Bosworth et al., 2006; Gluecker et al., 2003; Taylor et al., 2003; Taylor et al., 2005; von Wanger et al., 2009).

Diskussion

Diskussion av vald metod

Litteraturstudien gjordes i form av litteraturöversikt enligt Friberg (2006). Denna modell lämpar sig väl som metod för examensarbete på kandidatnivå och för studiens problemområde och frågeställningar. Litteraturöversikten är inte lika omfattande som en systematisk litteraturstudie. Därför är denna modell till fördel med tanke på den begränsade tiden för arbetet. Dessutom ger litteraturöversikt inga avgränsningar till urval av antingen kvantitativa eller kvalitativa studier (ibid), vilket ger författarna möjlighet till öppet urval. Både kvantitativa och kvalitativa studier ingick i studien som ansågs vara relevanta till problemområdet. Vid analys upptäcktes däremot att de flesta artiklar som berörde området var kvantitativa. Det var svårt att hitta kvalitativa studier. Dessutom var det svårt att hitta studier som endast handlar om patienters upplevelser vid DT kolografi och konventionell kolon var för sig. De flesta kvantitativa studierna har jämfört båda undersökningarna eller tagit upp flera

andra kolonundersökningar samtidigt. Därför valdes att även belysa jämförelsen mellan de två undersökningarna som ett sätt att belysa patientens upplevelser. Flera artiklar hittades som handlade om patientens upplevelse specifikt vid konventionell kolon, men en stor andel av dessa ingick inte i inklusionskriterierna. Vissa artiklar beskrev mycket allmänt om patientens upplevelse i form av jämförelse mellan de olika undersökningarna. Andra artiklar beskrev mer djupgående hur ett specifikt delmoment i undersökningarna upplevdes. Alla dessa artiklar användes eftersom resultatet byggs upp av olika kategorier. Valet av kategorier under resultatet ändrades från första valda kategorier efter mer noggran genomgång av studiernas resultat, för att tydligare kunna framställa resultatet och undvika onödig upprepning. Dataanalysen genomfördes enligt Friberg (2006) genom att sammanställa likheter och skillnader mellan de olika studiernas resultat med hänsyn till hur de olika studierna presenterades det vill säga om de var kvalitativa eller kvantitativa. Kvantitativa studiers resultat visas som *p*-värde medan kvalitativa studiers resultat presenteras till exempel med citat.

Diskussion av framtaget resultat

Resultatet visar att båda undersökningsmetoderna av kolon upplevs som besvärliga av patienterna, dock upplevs DT kolografi som mindre besvärlig jämfört med konventionell kolon. Studiens resultat tyder på att de främsta anledningarna av att DT kolografi var allmänt bättre tolererad av patienterna berodde på frånvaron av betungande fysiska obehag under och efter undersökning. Förutom de fysiska obehagen upplevs även konventionell kolon som mer psykiskt krävande jämfört med DT kolografi. Dock visar von Wagner et al. (2009) att patienter ändå kunde vara allmänt positiva efter konventionell kolon, med förklaringen att man behöver tolerera obehag för hälsan skull.

I båda kolonundersökningarna upplevdes tarmförberedelse som den värsta delen. Forskning visar att patientens upplevelse av DT kolografi kan förbättras genom möjlighet att utföra DT kolografi utan tarmrengöring (Nagata et al., 2009; Zalis et al., 2012) vilket ger lika bra resultat för detektion av polyper av klinisk betydelse (polyper ≥ 10 mm) som fullständig tarmrengöring. Metoden innebär intag av kontrastmedel peroralt i små doser för att märka och tydliggöra fekalier. Vid datarekonstruktion avlägsnas märkta fekalier från bilderna för att på

så sätt bättre kunna identifiera eventuella polyper. Dessa studier (ibid) visar att DT kolografi utan tarmrengöring kan användas som cancerscreeningsmetod istället för kolonundersökning med fullständig tarmrengöring. En annan studie av Liedenbaum et al. (2010) visar att DT kolografi kan utföras med minimal förberedelse genom att patienterna genomgår en dags förberedelse inför DT kolografi istället för två dagars förberedelse. Resultatet grundar sig på att det inte fanns någon signifikant skillnad i bildkvalitet eller diagnostisk känslighet för polypupptäckt mellan de olika metoderna. Med tanke på patientens tolerans så upplevdes en dags förberedelser som mindre betungande än två dagars förberedelser på grund av en dags förberedelsers kortare varaktighet av diarré och den mindre mängden jodkontrastmedel som intogs. Ghanouni et al. (2013) motsäger dock dessa studier, vilka tar upp att minimal eller reducerad tarmrengöring inför DT kolografi är optimal utifrån patientens perspektiv. Studien visar hur patienternas preferens till de olika tarmförberedelserna (icke, minimal eller fullständig tarmrengöring) ändras vid DT kolografi efter information om hur de olika tarmrengöringsmetoderna kan påverka undersökningens sensitivitet och specificitet. Majoriteten av patienterna förväntade att fullständig tarmrengöringsförberedelse skulle orsaka fler negativa fysiska upplevelser och livsstilseffekter än att använda minimal eller icke-tarmrengöringsförberedelse. Efter information om vikten av att ha ren kolon med tanke på undersökningens sensitivitet och specificitet, visade patienterna en tydlig övergripande preferens för fullständiga tarmrengöringsförberedelser. Patienterna accepterade dessa ytterligare besvär och obehag förknippade med fullständig tarmrengöringsförberedelse för att optimera undersökningens diagnostiska värde (ibid). Ghanouni et al. (2013) beskriver vikten av god information, vilket även kan tillämpas inför konventionell kolon som kräver fullständig tarmrengöring.

Resultatet visar att fysiska obehag vid DT kolografi respektive vid konventionell kolon kan relateras till patienters olika upplevelser av koldioxid- respektive luftanvändning vid gasinblåsningmomentet. Koldioxid tas upp trettiofem gånger snabbare av tjocktarmen än luft och kan således minska fysiska obehag efter kolonundersökningar. Dock kan användning av koldioxid kräva att en större gasmängd behöver blåsas in för att utvidga tarmen jämfört med mängden luft. Det som händer i tarmen vid smärtekänsla är främst muskelpasmer associerat med inblåsningen. Inblåsningen stimulerar trycksensorerna och skapar känslan av smärta. Studien av Lowe, Chapman, Wilson och Culpan (2003) undersökte patientgrupper med antingen koldioxid- eller luftinblåsning för att undersöka smärtupplevelsen i tarmen vid

konventionell kolon. Resultatet visade att patientens upplevelse av smärta var betydligt mindre vid koldioxid användning jämfört med luft.

En kolonundersökning, oavsett om det är DT kolografi eller konventionell kolon, innebär en stressfylld situation för patienten. Vid beskrivning av människan som aktiv och uppmärksam på sig själv (Denyes et al., 2001), kan man förstå att valet av kolonundersökningsmetod samt valet av tarmförberedelseprocedur är av värde för patienten som kan ha åsikter och självinsikt om egna förutsättningar. Vid kolonundersökningar av patienter utan möjlighet, eller vilja, att ha egen åsikt angående undersökningen, är det viktigt att vårdgivaren noga överväger patientens möjligheter att kunna ta till sig information om förberedelser, kunna utföra förberedelser samt att kunna följa instruktioner under undersökningen.

Studien av Booth och Manning (2005) visar att de flesta röntgensjuksköterskorna använder sig av en kommunikationsmetod som har fokus på de tekniska aspekterna i undersökningen, vilket förminskar patientens roll. Denna kommunikationsmetod innebär även att interaktionen mellan röntgensjuksköterskan och patienten blir liten då röntgensköterskan tar kontroll över undersökningen genom minimal ögonkontakt och således minskar möjligheten för patienten att föra fram egna åsikter och frågor (ibid). Denna kommunikationsmetod minskar således den mellanmänskliga kontakten mellan röntgensjuksköterskan och patienten. Enligt omvårdnadsteorin om vikten av egenvård ska röntgensköterskan vara till hjälp för sin patient och förutsätter därför att det finns en etablerad mellanmänsklig kontakt mellan röntgensjuksköterskan och patienten (McLaughlin et al., 2011).

En lugn, noggrann förklaring av alla momenten i undersökningen, stöd och god omvårdnad kan göra stor skillnad för patientens upplevelse av undersökningen (Goodhart & Page, 2006). Undersökningen innebär således att röntgensjuksköterskans mottagande, kommunikation med och informering är av yttersta vikt för att minimera stress för patienten (Bharti, 2011). För att minska patientens stress kan omvårdnadsteorin om komfort användas för att möta patientens behov genom fysiska, psykospiirituella, sociokulturella och miljömässiga perspektiv (Kolcaba & Wilson, 2002). Röntgensjuksköterskan ska dessutom sträva efter att utföra undersökningen så bekvämt, säkert och smärtfritt som möjligt samtidigt som undersökningens diagnostiska värde ska bli tillräckligt högt för att kunna vara användbar ur ett diagnostiskt syfte (Goodhart & Page, 2007). Detta bekräftas även i röntgensjuksköterskans kompetensbeskrivning (2011) i

form av de etiska grundprinciperna; autonomi, principen att göra gott, principen att inte skada och rättvisprincipen.

Slutsats och kliniska implikationer

Litteraturoversikten har utförts för att skapa en översikt av både kunskapsläget och forskningsläget för att utveckla förståelsen av patienternas upplevelser, förväntningar och behov vid DT kolografi och konventionell kolon vilket kan ge kunskap om hur omvårdnadens utformning och således ge vägledning i det praktiska vårdarbetet.

Båda kolonundersökningarna upplevs som besvärliga, obehagliga och krävande för patienter, även om DT kolografi upplevs som bättre i jämförelse med konventionell kolon. Därför är det viktigt att röntgensjuksköterskan utnyttjar sin unika roll att göra upplevelsen så bra som möjligt och ha förståelse för patienters känslor för att kunna lindra besvär och upprätthålla/bevara patienternas integritet.

Resultatet återspeglar en hög preferens till DT kolografi i jämförelse med konventionell kolon. Dagens forskning visar på möjlighet att konventionell kolon kan ersättas av DT kolografi, då man har jämfört diagnostisk sensitivitet och patienternas upplevelser vid både konventionell kolon och DT kolografi.

Författarnas arbetsfördelning

Författarna har fördelat arbetet jämnt mellan sig. Både författarna har samarbetat vid litteratursökning i de olika databaserna. Bakgrundens beskrivning av de två olika undersökningarna delades upp mellan författarna, som sedan lästes av båda för att få övergripande kunskap om hela arbetet. Resultat artiklarna delades också upp mellan författarna för kvalitetsgranskning, men samtliga har lästs och analyserats av båda författarna för att minimera feltolkning. I övrigt har arbetet bearbetats och sammanställts gemensamt.

Referenser

Aspelin, P., & Pettersson, H. (2008). *Radiologi* (1:2. uppl.). Lund: Studentlitteratur.

*Bharti, K. (2011). Patient's Preference for Examination of the Large Intestine With Double Contrast Barium Enema or Computed Tomography Colonography. *Radiology Nursing*, 30(2), 70-81.

Bontrager, K.L. & Lampignano, J.P. (2010). *Textbook of radiographic positioning and related anatomy*. (7. uppl.) St. Louis, Mo.: Elsevier Mosby.

Booth, L.A. & Manning, D.J. (2006). Observations of Radiographer Communication: An Exploratory Study Using Transactional Analysis. *Radiography*, 12, 276-282.

*Bosworth, H.B., Rockey, D.C., Paulson, E.K., Niedzwiecki, D., Davis, W., Sanders, L.L., Yee, J., Henderson, J., Hatten, P., Burdick, S., Sanyal, A., Rubin, D.T., Sterling, M., Akerkar, G., Bhutani, M.S., Binmoeller, K., Garvie, J., Bini, E.J., McQuaid, K., Foster, W.L., Thompson, W.M., Dachman, A. & Halvorsen, R. (2006). Prospective Comparison of Patient Experience with Colon Imaging Tests. *The American Journal of Medicine*, 119, 791-799.

*Burling, D., Taylor, S.T., Halligan, S., Gartner, L., Paliwalla, M., Peiris, C., Singh, L., Bassett, P. & Bartram, C. (2006). Automated Insufflation of Carbon Dioxide for MDCT Colonography: Distension and Patient Experience Compared with Manual Insufflation. *American Journal of Radiology*, 186, 96-103.

Denyes, M.J., Orem, D.E. & Bekel, G. (2001). Self-Care: A Foundational Science. *Nursing Science Quarterly*, 14 (1), 48-54.

Ferruci, J. T. (2006). Double-Contrast Barium Enema: Use in Practice and Implications for CT Colonography. *Gastrointestinal imaging*, 187(6), 170-173.

Friberg, F. (red.). (2006). *Dags för uppsats- vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (2. uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Ghanouni, A., Halligan, S., Taylor, S.A., Boone, D., Plumb, A. & Wardle, J. (2013). Evaluating Patients' Preferences for Type of Bowel Preparation Prior to Screening CT Colonography: Convenience and Comfort versus Sensitivity and Specificity. *Clinical Radiology*, 1-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2013.06.018>.

*Gluecker, T.M., Johnson, C.D., Harmsen, W.S., Offord, K.P., Harris, A.M., Wilson, L.A., & Ahlquist, D.A. (2003). Colorectal Cancer screening with CT Colonography, Colonoscopy, and Double-Contrast Barium Enema Examination: Prospective Assessment of Patient Perceptions and Preferences. *Radiology*, 227, 378-384.

Goodhart, J. & Page, J. (2007). Radiology Nursing, *Orthopaedic Nursing*. 26 (1), 36-9.

Helsingforsdeklaration (2008). *World medical association declaration of Helsinki, ethical principles for medical research involving human subjects*.

*Jensch, S., Bipat, S., Peringa, J., de Vries, A.H., Heutinck, A., Dekker, E., Baak, L.C., Montauban van Swijndregt, A.D. & Stoker, J. (2010). CT Colonography with Limited Bowel Preparation: Prospective Assessment of Patient Experience and Preference in Comparison to Optical Colonoscopy with Cathartic Bowel Preparation. *European Radiology*, 20, 146-156.

Kolcaba, K. (2001). Evolution of the Mid Range Theory of Comfort for Outcomes Research. *Nursing Outlook*, 49(2), 86-92.

Kolcaba, K. & Wilson, L. (2002). Comfort Care: A Framework for Perianesthesia Nursing. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 17(2), 102-114.

Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska (2011). Stockholm: Svensk förening för röntgensjuksköterskor.

Liedenbaum, M.H., de Vries, A.H., Gouw, C.I.B.F., van Rijn, A.F., Bipat, S., Dekker, E. & Stoker, J. (2010). CT Colonography with Minimal Bowel Preparation: Evaluation of Tagging Quality, Patient Acceptance and Diagnostic Accuracy in Two Iodine-Based Preparation Schemes. *European Radiology*, 20, 367-376.

Lowe, A.S., Chapman, A.B., Wilson, D. & Culpan, A.G. (2003). A Double-blind Randomized, Placebo-Controlled Trial Evaluating the Influence of Oral Long-Acting Muscle Relaxant (Mebeverin

MR), and Insufflation with Co2 on Pain Associated with Barium Enema, *European Radiology*, 13: 1664-1668.

Matthews, S. (2006). Maintaining the Essence of Nursing in Medical Imaging, *Kai Taki Nursing of New Zealand*, 12 (10), 12-3

McLaughlin Renpenning, K., Bekel Sozwiss, G., Denyes, M.J., Orem, D.E. & Taylor, S.G. (2011). Explication of the Nature and Meaning of Nursing Diagnosis. *Nursing Science Quarterly*, 24(2), 130-136.

*Nagata, K., Okawa, T., Honma, A., Endo, S., Kudo, S. & Yoshida, H. (2009). Full-laxative Versus Minimum-laxative Fecal-tagging CT Colonography Using 64-detector Row CT: Prospective Blinded Comparison of Diagnostic Performance, Tagging Quality, and Patient Acceptance. *Academic Radiology*, (16), 780-789.

*Risvedt S.L., McFarland, E.G., Weinstock, L.B. & Thyssen, E.P. (2003). Patient Preferences for CT Colonography, Conventional Colonoscopy, and Bowel Preparation, *The American Journal of Gastroenterology*, 98(3), 578-85.

Rockey, D.C. (2009). Computed Tomographic Colonography: Current Perspectives and Future Directions. *Gastroenterology*, 37, 7–17.

*Shinners, T.J., Pickhardt, P.J., Taylor, A.J., Jones, D.A. & Olsen, C.H. (2005). Patient- Controlled Room Air Versus Automated Carbon Dioxide Delivery for CT Colonography. *American Journal of Radiology*, 186, 1491-1496.

*Sosna, J., Bar-Ziv, J., Libson, E., Eligulashvili, M. & Blachar, A. (2008). CT Colonography: Positioning, Order and Intracolonic Pressure, *American Journal of Radiology*, 191:W175–W180, DOI:10.2214/AJR.07.3303.

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

SSMFS 2008-20. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om diagnostiska standarddoser och referensnivåer inom medicinsk röntgendiagnostik.

Statens Beredning för medicinsk Utvärdering: Alert-rapport (2004). *Datortomografi av tjocktarmen*. Hämtad 18 september 2013 från <http://www.sbu.se/sv/Publicerat/Alert/Datortomografi-av-tjocktarmen-CT-kolografi/>

*Taylor, S. T., Halligan, S., Saunders, B.P., Bassett, P., Vance, M. & Bartram, C.I. (2003). Acceptance by Patients of Multidetector CT Colonography Compared with Barium Enema Examinations, Flexible Sigmoidoscopy, and Colonoscopy. *American Journal of Radiology*, 181, 913-921

*Taylor, S.A., Halligan, S., Burling, D., Bassett, P. & Bartram, C.I (2005). Intra-Individual Comparison of Patient Acceptability of Multidetector-Row CT Colonography and Double-Contrast Barium Enema. *Clinical Radiology*, 60, 207-214.

*von Wagner, C., Knight, K., Halligan, S., Atkin, K., Lilford, R., Morton, D. & Wardle, J. (2009). Patient Experiences of Colonoscopy, Barium enema and CT Colonography: a Qualitative Study. *The British Journal of Radiology*, 82, 13-19.

*von Wagner, C., Smith, S., Halligan, S., Ghanouni, A., Power, E., Lilford, R., Morton, D., Dadswell, E., Atkin, W. & Wardle, J. (2011). Patient acceptability of CT colonography compared with double contrast barium enema: results from a multicentre randomised controlled trial of symptomatic patients. *European Radiology*, 21(10), 2046–2055.

Willman, A., Stoltz, P. & Bahtsevani, C. (2011). *Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning & klinisk verksamhet*. (3., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Wilson, L. & Kolcaba, K. (2004). Practical Application of Comfort Theory in the Perianesthesia Setting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 19(3), 164-173.

Zalis, M.E., Blake, M.A., Cai, W., Hahn, P.F., Halpern, E.F., Kazam, I.G., Keroack, M., Magee, C., Näppi, J.J., Perez-Johnston, R., Saltzman, J.R., Vij, A., Yee, J. & Yoshida, H. (2012). Diagnostic Accuracy of Laxative-Free Computed Tomographic Colonography for Detection of Adenomatous Polyps in Asymptomatic Adults. *Annals of Internal Medicine*, 156, 692-70