



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

ASEPTISKT FÖRHÅLLNINGSSÄTT INOM RADIOLOGISK INTERVENTION –

En litteraturstudie

Johanna Springer

Sabina Music

| | |
|----------------|-------------------------------------------|
| Examensarbete: | RA2070, Examensarbete i radiografi, 15 hp |
| Program: | Röntgensjuksköterskeprogrammet, 180 hp |
| Nivå: | Grundnivå |
| Termin/år: | VT 2016 |
| Handledare: | Mirjana Kustrimovic |

Examinator: Karin Ahlberg

Institutionen för Vårdvetenskap och hälsa

Titel (svensk) Aseptiskt förhållningssätt inom radiologisk intervention
Titel (engelsk) Aseptically approach in interventional radiology
Examensarbete: RA2070, Examensarbete i radiografi, 15 hp
Program: Röntgensjuksköterskeprogrammet, 180 hp
Nivå: Grundnivå
Termin/år: VT 2016
Författare Johanna Springer & Sabina Music
Handledare: Mirjana Kustrimovic
Examinator: Karin Ahlberg
Nyckelord: *Interventional radiology, nosocomial infection, compliance*

Sammanfattning:

Bakgrund: Radiologisk intervention innebär varierande medicinska ingrepp för diagnostik och behandling. Interventionssalen där behandling och undersökning sker är inte en komplett steril miljö. Personalens händer, arbetsytor, väggar, golv, instrument och all typ av utrustning kan vara utsatta för mikroorganismer och är därför en potentiell källa till vårdrelaterade infektioner. I Europa drabbas 3,2 miljoner människor av vårdrelaterade infektioner varje år och i Sverige är det en av de vanligaste skadorna inom sjukvården. **Syfte:** Att beskriva hur vårdpersonal kan öka följsamheten gällande hygienrutiner inom radiologisk intervention med mål att förebygga vårdrelaterade infektioner. **Metod:** För att besvara frågeställningen valdes litteraturöversikt som arbetsmetod baserat på tio vetenskapliga artiklar. **Resultat:** Belysa och beskriva konkreta åtgärder för att öka följsamheten gällande hygienrutinerna inom radiologisk intervention. Utbildning, kunskap, lättillgänglighet av verktyg och material samt stöd från ledning var stora förutsättningar för att öka följsamheten bland vårdpersonalen. **Slutsats:** Sammanfattningsvis visade resultatet att följsamheten hos vårdpersonalen kan ökas i form av kunskap, utbildning, lättillgänglighet av material och verktyg samt stöd och engagemang från ledningen. Genom att tillämpa angivna rekommendationer utifrån empiriska studier i rapportens resultat finns det god förmåga och kapacitet för att bekämpa VRI och bedriva patientsäker vård.

Förord

*Tack till alla som har hjälpt oss och bidragit med värdefulla synpunkter under arbetets gång.
Tack till familj och vänner som visat stor förståelse och varit stöttande under denna tid.*

Göteborg, maj 2016

Johanna Springer & Sabina Music

Innehållsförteckning

| | |
|-------------------------------------------|----|
| 1. INLEDNING | 6 |
| 2. BAKGRUND | 6 |
| 2.1 HISTORIA..... | 6 |
| 2.2 ASEPTIK OCH DESINFEKTION..... | 7 |
| 2.3 RADIOLOGISK INTERVENTION..... | 8 |
| Undersökningsmetodik | 8 |
| Utrustning och miljö | 8 |
| 2.4 VÅRDRELATERADE INFEKTIONER..... | 9 |
| 2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FÖR VRI | 10 |
| Basala hygienrutiner | 10 |
| 2.6 PATIENTSÄKERHET | 11 |
| 2.7 FÖLJSAMHET..... | 12 |
| 2.8 RÖNTGENSJUKSKÖTERSANS PROFESSION..... | 13 |
| 3. PROBLEMFÖRMULERING | 13 |
| 4. SYFTE..... | 14 |
| 5. METOD..... | 14 |
| Vald metod | 14 |
| Litteratursökning och urval..... | 14 |
| Kvalitetsgranskning och analys | 15 |
| 6. RESULTAT..... | 15 |
| 6.1 HYGIENRUTINER..... | 15 |
| Handhygien | 15 |
| Miljö..... | 16 |
| 6.2 FÖLJSAMHET AV HYGIENRUTINER | 16 |
| Låg följsamhet | 16 |
| Ökad följsamhet..... | 17 |
| 7. DISKUSSION | 18 |
| Metoddiskussion | 18 |
| Resultatdiskussion..... | 19 |
| Etiskt resonemang | 21 |
| 8. SLUTSATS..... | 22 |

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| REFERENSLISTA | 23 |
| BILAGA 1 – SÖKTABELL CINAHL | 28 |
| BILAGA 2 – SÖKTABELL PUBMED | 29 |
| BILAGA 3 – SÖKTABELL SCOPUS | 30 |
| BILAGA 4 – ARTIKELSAMMANSTÄLLNING..... | 31 |
| BILAGA 5 – FRIBERG (2006) KVALITETSGRANSKNINGSMODELL..... | 36 |

1. INLEDNING

Radiologisk intervention har idag fått en betydande roll för diagnostik och behandling.

Intervention innebär ett minimalt kirurgiskt ingrepp och därmed förkortad vårdtid samt tid för återhämtning för patienten, jämfört med operation. Metoden ställer höga krav på god kunskap om ett aseptiskt förhållningssätt för att minimera vårdrelaterade infektioner (VRI). Under den verksamhetsförlagda utbildningen (VFU) inom radiologisk intervention uppmärksammades en bristande kunskap och följsamhet gällande hygienrutiner hos röntgensjuksköterskor och radiologer. En tydlig skillnad observerades i de aseptiska förhållningssätten mellan de olika sektionerna på avdelningen. Personalen visade sig ha varierande kunskap samt uppfattning om hur den skulle tillämpas. Genom att ha gemensamma riktlinjer på alla sektioner kan arbetsrutinerna förenklas för personalen och bidra till en mer patientsäker vård. Författarna vill därför belysa hur vårdpersonal kan öka följsamheten gällande hygienrutiner inom radiologisk intervention med mål att förebygga vårdrelaterade infektioner.

2. BAKGRUND

2.1 HISTORIA

Aseptisk teknik har diskuterats under många århundraden för att förebygga och bota infektioner i samband med kirurgiska ingrepp. I slutet av artonhundratalet infördes hygieniska åtgärder av den skotske kirurgen Joseph Lister och arbetet fick stor uppmärksamhet och genomslagskraft. De hygieniska åtgärderna innebar rengöring av händerna med karbolsyra (fenol) före operation samt desinfektion av både hud, sår och material, vilket resulterade i att färre patienter dog och fler överlevde. Tack vare den franske kemisten och biologen Louis Pasteurs forskning om mikroorganismers betydelse fick Lister bättre kunskap om hur förbättra den aseptiska tekniken och därmed sänka infektionsfrekvensen (Socialstyrelsen, 2006)

Lister försökte senare att rena luften i operationssalen genom att använda en karbolspray, vilket tyvärr visade sig vara utan effekt. Den luftburna smittan hade inte så stor inverkan med tanke på den bristande aseptiken som han själv bidrog till. Han opererade patienter i kostym och kom snart på att han skulle använda handskar vid ingreppen för att skydda sig själv mot desinfektionsmedlen (Socialstyrelsen, 2006).

Så sent som i början av nittonhundratalet sammanställde en amerikansk kirurg vid namn George Emerson Brewer en rapport gällande uppdatering av aseptisk teknik och användning

av autoklaver. Detta fick en stor genomslagskraft och infektionsfrekvensen för rena ingrepp sjönk drastiskt. Strax därefter kom en kirurg vid namn Hunter Robb att presentera en särskild arbetsdräkt vid operativa ingrepp, i syfte att förhindra införande av bakterier som bidrog till smitta och infektioner (Socialstyrelsen, 2006).

2.2 ASEPTIK OCH DESINFEKTION

Begreppet aseptik definieras som ”Förhindrande av mikroorganismer” vilket innebär att man vid kirurgiska ingrepp använder sig av sterila injektionslösningar, instrument, förbandsmaterial och följer hygienrekommendationer. (Nationalencyklopedin, 2016). Ordet aseptik härstammar från grekiskan där a tillkommer som en negation tillsammans med sepsis som betyder mot förruttnelse. Aseptisk teknik innebär att skydda det rena mot föroreningar samt spridning av mikroorganismer. Det ska göras genom att bevara det rena rent och bevara det sterila sterilt, det innebär att alla produkter som används ska hanteras så den ursprungliga renhetsgraden bevaras (Vårdhandboken, 2015).

Desinfektion definieras som ”oskadliggörande eller bortskaffande av sjukdomsframkallande mikroorganismer i sådan utsträckning att de behandlade föremålen inte sprider smitta” (Nationalencyklopedin, 2016). I nära patientarbete är våra händer det viktigaste redskapet, och ska därför vårdas genom att hålla dem rena, mjuka och hela. När händerna inte är synligt smutsiga bör handdesinfektionsmedel användas. Rekommendationen är applicering av desinfektionsmedlet i ena handflatan för att sedan gnida händerna samtidigt mot varandra och se till att komma åt alla ytor på händer och fingrar. Gnid händerna mot varandra tills det är torrt (Bibbolino, Pittalis, Schininà, Busi Rizzi, & Puro, 2009; Delaney & Gunderman, 2008). För att undvika överföring av bakterier ska desinfektionsmedel med minst 70 procent alkohol användas före och efter alla vårdtillfällen (Lindahl, Skyman & Fryklund, 2009). Det innebär i praktiken att man ska minska förekomsten av mikroorganismer, i allra högsta grad för att minimera risk för smitta och smittöverföring. Det finns två olika metoder av desinfektioner, den ena är fysisk metod och den andra kallas för kemisk metod. Den fysiska metoden används för kirurgiska instrument med hjälp av värmedesinfektion i en diskdesinfektor, medan den kemiska desinfektionen omfattar både hud och ytor (Hansen, Loraas, & Brekken, 2012).

2.3 RADIOLOGISK INTERVENTION

Radiologisk intervention innebär varierande medicinska ingrepp för diagnostik och behandling. Med hjälp av bildgivande metoder som röntgengenomlysning, angiografi och ultraljud utförs perkutana, minimalinvasiva och vanligen kateterledda procedurer (Lönn & Frevert, 2008).

Man arbetar i en högteknologisk miljö med avancerad röntgenutrustning specifikt framtagen för intervention. Apparaturen man använder sig av är bland annat den så kallade C-bågen eller C-arm. C-bågen i kombination med en digital bilddetektor har förmågan att genom pulsar omvandla strålbilden till högupplöst rörlig bild så att man kan följa den i realtid under hela proceduren. Den interventionella undersökningen/behandlingen utförs av läkare som är specialiserade inom radiologi och assisteras av röntgensjuksköterskor (Bushong, 2013).

Undersökningsmetodik

Redan på 1930-talet så användes angiografi som är en radiologisk undersökning där man kartlägger blodkärl efter att de fyllts med kontrastmedel. En stor förändring skedde år 1953 då doktor Sven Ivar Seldinger grundlade tekniken för all interventionell radiologi.

Seldingertekniken bygger på att man använder punktionsnål, ledare och kateter.

Punktionsställe kan vara i form av blodkärl, gallväg, urinväg eller vätskeansamling. Därefter förs en ledare med mjuk tipp in och nålen tas bort. Över ledaren träs sedan en kateter på och förs in. Ledarens funktion är att på ett säkert sätt föra in katetern så den inte skadar omkringliggande vävnad. Design, material och storlek på nålar, ledare och katetrar varierar stort beroende på procedur. Vid angiografi används oftast arteria femoralis som punktionsställe. Exempel på behandlingar är ballongdilatation och stentning av förträngda blodkärl, kateterledd trombolysbehandling och embolisering av kärllmissbildningar (Bushong 2013; Nyman, 2008).

Utrustning och miljö

Interventionssalen där behandling och undersökning sker är inte en komplett steril miljö. Det florerar mängder av organismer i luften och bland dammpartiklar i rummet. Arbetsytor, väggar, golv, instrument och all typ av utrustning i interventionssalen kan vara utsatta för mikroorganismer, och är därför en potentiell källa till VRI (Chan et al., 2012). Risken för att arbetsmiljö och utrustning kontamineras vid invasiva ingrepp på patienter med infektioner är hög. Bristfällig rengöring av kontaminerad utrustning har visat sig vara en av faktorerna som

medfört att patienter blivit drabbade av VRI vid radiologiska interventioner (Bibbolino et al., 2009)

Innan tillträde till interventionssalen ska det finnas möjlighet för medarbetarna till tvätt och desinfektion av händer och armar. Interventionssalen skall bestå av den utrustningen som krävs för god bilddiagnostik och strålskydd med en miljö som möjliggör att man kan upprätthålla hygienrutinerna. I samband med intervention används en stor mängd utrustning och apparater som inte förekommer i en operationssal så som ultraljudsutrustning, blyskärmar och material för kontrastinjektorer. Allt ska om möjligt förvaras utanför salen när det inte används. All utrustning skall vara konstruerade under förutsättningarna att de enkelt kan hållas rena (Malavaud, Joffre, Auriol, & Darres, 2012). Det innebär också att både tak, golv och väggar bör vara tillverkat av icke-poröst material som är lätt att rengöra och desinficera (Humphreys et al., 2011).

Varje sal bör ha automatiska dörrar för att förhindra luftcirkulation i för stor omfattning. Sterilklädd personal på interventionssalen skall inte kunna passera in och ut ur kontrollrummet där man granskar och rekonstruerar bilderna (Malavaud et al., 2012). Det har i studier påvisats hur luftburna föroreningar i form av mikrober drastiskt ökade vid fysisk rörelse samt vid ökat antal närvarande personer i en operationssal. Därför bör interventionssalen vara utrustad med ett ventilationssystem som aktivt tillför ren luft snabbare än vad överskottsluften i salen passivt passerar förbi. Ett bra ventilationssystem är av största betydelse vid interventioner där invasiva ingrepp sker med stentar, grafer eller andra implantat, för att förebygga risken för att luftburna bakterier tillförs patienten (Humphreys et al., 2011). Övriga utrymmen så som förvaring av sterilt material, textilier och annat material skall hållas separerade från utrymmen för tvätt-och avfallshantering (Chan et al., 2012).

2.4 VÅRDRELATERADE INFEKTIONER

VRI definieras som ”infektion som uppkommer hos person under slutna vård eller till följd av åtgärd i form av diagnostik, behandling eller omvårdnad inom övrig vård och omsorg, eller som personal som arbetar inom vård och omsorg ådrar sig till följd av sin yrkesutövning” (Socialstyrelsens termbank, 2011). De flesta infektioner sprids endogent det vill säga patienten smittas av sina egna mikroorganismer som oftast är ofarliga men som kan leda till infektion om till exempel hudens skyddsbarriär bryts. Exogen smittspridning sker från person

till person, direkt eller via ytor och föremål (Sveriges kommuner och landsting, SKL, 2016). En av de vanligaste komplikationerna som drabbar patienter inom sjukvården är vårdrelaterade infektioner och de utgör enligt SKL's senaste rapport 33,7 procent av vårdskador sammantaget (SKL, 2014). Ålder är en riskfaktor för att drabbas av VRI, särskilt utsatta är mycket gamla patienter samt för tidigt födda barn som har ett nedsatt infektionsförsvar. Sjukdomar är också en av riskfaktorerna för att drabbas av VRI, och det är främst svårt sjuka patienter som lider av blodsjukdomar, maligna sjukdomar, undernäring, oreglerad diabetes, olyckstrauman eller är nyopererade som drabbas (Socialstyrelsen, 2006).

Det flesta vårdrelaterade infektionerna förvärvas genom direktkontakt, framför allt genom händerna på vårdpersonalen som förorenas av bakterier, svampar och virus under vård av koloniserade patienter. Det kan bli en källa till infektion för både vårdpersonal och känsliga patienter. Korrekt handhygien rekommenderas för röntgenpersonal både före och efter kontakt med varje patient. För att förebygga risken av infektion är det av största vikt att röntgenpersonal följer de rekommenderade hygienrutinerna mellan varje patient, samt före och efter varje invasivt ingrepp (Bibbolino et al., 2009). Följderna av VRI är ökad sjukdom och dödlighet. VRI medför förlängd vårdtid och riskerar därmed smittspridning av den drabbade till andra patienter och vårdpersonal. I det långa loppet leder den förlängda sjukhusvistelsen till ökade kostnader för både patienten och sjukvården, i form av behandling och medicinering. (Hansen, Loraas, & Brekken, 2012).

2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FÖR VRI

För att bekämpa spridningen av VRI är lagen om smittskydd (SFS 2004:168) till hjälp för att både spåra smittan och minska risken för att fler människor drabbas (Hansen, Loraas, & Brekken, 2012). Den främsta och viktigaste grunden för att förebygga VRI är basala hygienrutiner. Socialstyrelsen har tagit fram föreskrifter gällande basala hygienrutiner inom Hälso- och sjukvården som skall tillämpas av all vårdpersonal vid direkt patientkontakt vid vård, behandling eller undersökning (SOSFS 2015:10).

Basala hygienrutiner

I de basala hygienrutinerna ingår alkoholbaserad handdesinfektion som ska användas före och efter all typ av vård och patientkontakt. För att få effekt bör desinfektionsmedlet tas i riklig mängd och bearbetas in tills händerna är torra. Vid risk för stänk ska engångsplastförkläde och visir användas. Handskar ska alltid användas vid hantering av kroppsvätskor, utsöndring eller

vid egen hudskada som är färsk. Händerna ska alltid desinfekteras före och efter användning av engångshandskar. Vid direkt spill av kroppsvätskor ska punktdesinfektion utföras. Vårdpersonalen ska bära arbetskläder på arbetstid, som ska vara kortärmade. Arbetskläderna ska bytas dagligen eller vid behov. Händer och underarmar ska vara fria från smycken eller andra föremål. För att minska risken för att kontaminera kläderna vid kontakt med kroppsvätskor och annat biologiskt material skall engångsförkläde av plast eller skyddsrock användas (SOSFS 2015:10). Den sterila klädsel som används i interventionsal är av engångsmaterial och tillverkad i syfte att vara en steril barriär mellan personal och patient, i båda riktningar, för att förhindra passage av mikroorganismer. Hår kan innehålla smittsamma mikroorganismer och skall därför helt täckas av en steril engångsmössa innan man går in i salen. Steril mask skall täcka näsa och mun och används i syfte att förhindra droppsmitta. The Centers for disease control and prevention (CDC) rekommenderar att mask används vid placering av kateter eller införande av material i epidural eller subduralrummet. Naglar skall vara kortklippta och fria från nagellack. Personal med lösnaglar samt dem med avskavt nagellack har en större tendens att bära på patogener än dem som har naturliga naglar (Chan et al., 2012).

2.6 PATIENTSÄKERHET

Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) har som grundläggande krav att patientsäkerheten hålls hög. Begreppet patientsäkerhet innebär att man skyddar patienten mot vårdskada. När man talar om vårdskada betyder det enligt Patientsäkerhetslagen ”när en patient drabbas av lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården” (SFS 2010:659).

God vård är grundläggande för att hålla en hög patientsäkerhet. För att bedriva patientsäkerhetsarbete erfordras att man är medveten om brister som råder i organisation och system och man behöver aktivt arbeta med en god säkerhetskultur, avvikelshantering, systematiska analyser av rapporterade vårdskador samt förebyggandet av dem. Att en vårdskada uppstår kan ofta vara ett samspel mellan den mänskliga faktorn, teknikbrister och brister i organisation därför är det viktigt att inte fokusera på en enskild faktor som orsak (Öhrn A., 2009). Till vårdskada räknas bland andra VRI som också är en av de mest förekommande vårdskadorna (Socialstyrelsen, 2006; SOSFS 2005:12). Den lag som skyddar

patienterna, - Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659), säger att vårdgivaren ska vidta de åtgärder för att förebygga att patienter drabbas av vårdskador.

En nationell överenskommelse inrättades år 2011 mellan staten och Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) för att genom ett förstärkt patientsäkerhetsarbete minska antalet vårdskador. För att kontrollera detta gör SKL tillsammans med alla landsting och regioner punktprevalensmätningar två gånger per år. Då mäts förekomsten av VRI, förekomsten av riskfaktorer och följsamheten till basala hygienrutiner och klädregler (SKL, 2016).

2.7 FÖLJSAMHET

Begreppet följsamhet innebär för vårdpersonal att följa de riktlinjer som gäller inom vårdverksamhet samt att ha ett risktänk (Lindh & Sahlqvist, 2012). I Sverige anses följsamheten vara förhållandevis hög, det finns dock förbättringspotential enligt nationella mätningar. Att inte följsamheten är tillräckligt hög beror delvis på att det finns svårigheter för vårdpersonalen att inse den skadliga effekten av vanemässiga handlingar i sitt vardagliga arbete. Trots kunskapen om att det rätta sättet borde tillämpas, uppträder vårdpersonalen genom att ta ”genvägar” och rutinerna brister därmed av flera olika anledningar. Personalen ser inte direkta konsekvenser av de bristfälliga handlingarna, men det leder sannolikt till en ökad frekvens av VRI. Det som påverkar följsamheten på arbetsplatsen har också med ledningens engagemang och inställning samt verksamhetens säkerhetskultur att göra, och bör därför vara en grundläggande resurs i arbetet för följsamhet (Lindh & Sahlqvist, 2012).

För att förbättra kunskapen och öka följsamheten hos vårdpersonal i aseptiska sjukhusmiljöer anser WHO att personalutbildning är av allra största vikt. Utbildningen ska främja kunskapen och förståelsen för att aktualisera problemet och dess omfattning (Spruce, 2013). Sjukhusens enheter bör se till att uppfylla utbildningsbehoven som finns ute på arbetsplatsen för både studenter, sjuksköterskor och läkare. All sjukvårdspersonal som arbetar inom interventionell radiologi samt andra kirurgiska sammanhang ska kunna redovisa evidensbaserad kompetens inom aseptikteknik, samt förståelse och kunskap av utrustning, material och avfallshantering. Denna kunskap och kompetens bör upprätthållas genom obligatoriska övningstillfällen kontinuerligt i professionellt utvecklingssyfte (Humphreys et al., 2011).

2.8 RÖNTGENSJUKSKÖTERSANS PROFESSION

På intervention arbetar man oftast i team om två röntgensjuksköterskor där den ena ansvarar för patientens omvårdnad och den radiologiska utrustningen medan den andra assisterar radiologen under proceduren. Röntgensjuksköterskan som assisterar radiologen är sterilklädd och ansvarar för sterilupplukning av instrument och material samt tvättar och sterilklär patienten, operationsbord och utrustning. I arbetsuppgifterna ingår även att administrera sederande och smärtstillande läkemedel samt monitorering av patientens puls, blodtryck och saturation (Lundén, 2013).

Enligt kompetensbeskrivningen för legitimerade röntgensjuksköterskor (2012) skall en röntgensjuksköterska ha förmågan att identifiera, initiera och vara delaktig i genomförandet av förbättringsarbeten som berör patientsäkerhet och vårdkvalitet. I röntgensjuksköterskans profession ingår skyldighet och ansvar att alltid tänka och förfara på ett patientsäkert sätt för att inte skada patienten. Vidare att lindra lidande och obehag. Röntgensjuksköterskan följer den yrkesetiska koden genom att utöva sin profession utifrån evidensbaserad kunskap så väl som säkerställa att kunskapen aktualiseras vid behov. Röntgensjuksköterskan för etiska resonemang samt behandlar alla människor likvärdigt och med respekt. På så sätt upprätthålls samhällets förtroende och tillit till professionen (Vårdförbundet, 2008).

3. PROBLEMFÖRMULERING

I Europa drabbas 3,2 miljoner människor av VRI varje år och i Sverige är det en av de vanligaste skadorna inom sjukvården. Det innebär att 35 procent av vårdskadorna utgörs av VRI och att var tionde inneliggande patient är drabbad. Konsekvenserna medför förlängda vårdtider med uppskattningsvis 750 000 extra vård dagar och ofantligt höga kostnader på uppemot 6,5 miljarder kronor per år. Studier har påvisat på en rad olika åtgärder inom vården med vetenskaplig grund som kan förebygga VRI med minst 20-30 procent. Det skulle reducera vård dagarna till 525 000 och en ekonomisk besparing på över 2 miljarder kronor per år (SKL, 2016). Genom att redogöra för vilka typer av åtgärder som kan tillämpas av vårdpersonal kan VRI förebyggas, lidande samt kostnader minska. Det är en vinst för både patient, personal, samhället och den svenska sjukvården.

4. SYFTE

Syftet med aktuell uppsats är att beskriva hur vårdpersonal kan öka följsamheten gällande hygienrutiner inom radiologisk intervention med mål att förebygga vårdrelaterade infektioner.

5. METOD

Vald metod

Enligt Fribergs modell gjordes en allmän litteraturoversikt med syfte att undersöka kunskapsläget inom det valda området (Friberg, 2006). Ett urval av relevanta artiklar utgjorde basen för litteraturoversikten.

Litteratursökning och urval

Till litteratursökningen valde vi att ta hjälp av informationskällor i form av databaserna Pubmed, Cinahl och Scopus. Vi valde Cinahl och PubMed eftersom de tillhandahåller ett stort urval av vetenskapliga artiklar i ämnen som medicin, vård och omvårdnad samt Scopus som är en tvärvetenskaplig citeringsdatabas med referenser och abstract till vetenskapliga artiklar inom alla ämnesområden (Göteborgs Universitetsbibliotek, 2011). Svensk MeSH (Medical Subject Headings) användes för att hitta lämpliga sökord och som hjälp för att översätta specifika ämnesord från svenska till engelska (Karlsson, 2012).

Litteraturstudien baserades på sökorden ”*interventional*”, ”*radiology*”, ”*interventional radiology*”, ”*angiography*”, ”*radiologists*”, ”*hygiene*”, ”*hand hygiene*”, ”*sterile*”, ”*compliance*”, ”*infection*”, ”*asepsis*”, ”*hybrid suite*”, ”*nurse*”, ”*precautions*”, ”*adherence*”, ”*nosocomial infection*”, ”*surgery*”, ”*infectious complications*”, ”*patient safety*” och ”*preventing transmission*”. Vid en litteratursökning kan man använda sig av Boolesk-sökteknik vilket betyder att man kombinerar sökorden med sök-operatorer AND, OR och NOT. Det görs i syfte att bestämma sambandet mellan sökorden samt att erhålla fler sökresultat (Östlundh, 2006). I denna litteratursökning användes sök-operatör AND i de olika databaserna.

Inklusionskriterier vid sökningen var *full text*, *english*, *abstract available*, *five years* och *ten years*. I Cinahl lades inklusionskriteriet *peer reviewed* till för att begränsa sökningarna ytterligare. Detta krävs ej för PubMed och Scopus där alla vetenskapliga artiklar genomgått kvalitetsgranskning. En genomgång av artiklarnas referenser utfördes och där återfanns en

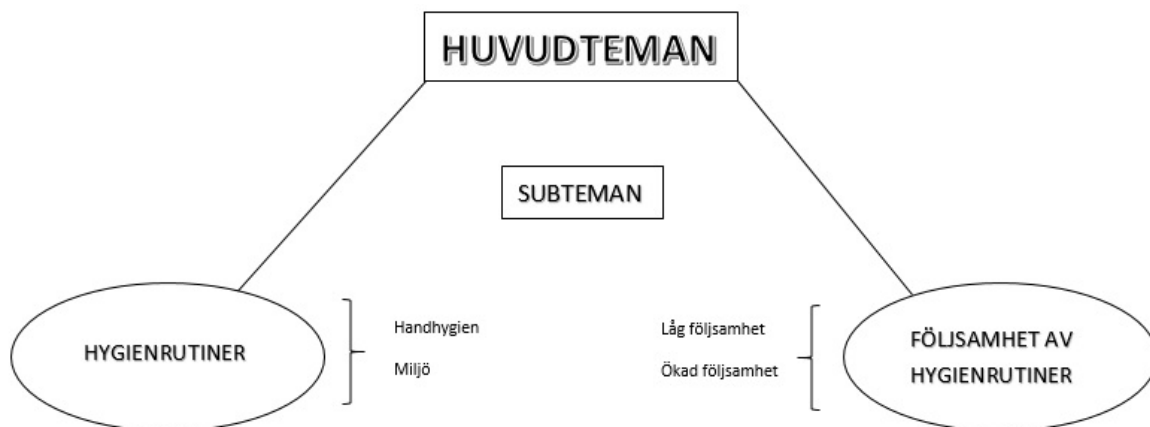
relevant artikel samt vid den ursprungliga litteratursökningen gavs förslag på ytterligare en. Dessa två artiklar söktes manuellt fram i PubMed; Parienti et al., 2002 & Giard et al., 2016.

Kvalitetsgranskning och analys

Till en början valdes artiklar ut baserat på titel och abstract samt utifrån deras relevans till syftet. Avslutningsvis valdes tio artiklar ut och granskades samt analyserades för att skapa en uppfattning om deras innehåll och innebörd samt koppling till examensarbetets syfte. Som underlag för kvalitetsgranskning och bedömning användes Fribergs (2006) modell. Utifrån analysen kunde två huvudteman identifieras och ur dem framkom i sin tur fyra subteman. Dessa teman redogörs för vidare under rubriken ”Resultat”.

6. RESULTAT

Utifrån syftet delades resultatet upp i två huvudteman: hygienrutiner och följsamhet av hygienrutiner. Fyra subteman identifierades som omfattade handhygien, miljö, låg följsamhet och ökad följsamhet. (Se Figur 1).



Figur 1. Huvudteman och subteman

6.1 HYGIENRUTINER

Handhygien

Handhygien anses vara den viktigaste åtgärden för att förebygga VRI (Huis, Schoonhoven, Groel, Donders, Hulscher & Achterberg, 2012). I två olika studier kunde man påvisa att

handdesinfektion var lika effektivt som traditionell handtvätt med antiseptisk tvål. I den ena artikeln (Parietti et al., 2002) gjordes en randomiserad studie som jämförde två olika metoder av preoperativ handtvätt. Den ena metoden utfördes med alkoholbaserad handdesinfektion, och den andra med antiseptisk tvål. Att använda sig av alkoholbaserad handdesinfektion efter handtvätt under en minut visade sig vara lika effektivt som traditionell handtvätt med antiseptisk tvål för att förebygga smittspridning av VRI. Handdesinfektion visade sig vara mest tilltalande för vårdpersonal då det var lättillgängligt och gick snabbt att utföra och därmed ökade följsamheten. I den andra studien undersöktes effekten av användning av handdesinfektion med alkohol i preoperativa sammanhang, i jämförelse med traditionella skrubblösningar, också i denna studie bekräftades handdesinfektion var likvärdig med handtvätt med antiseptisk tvål (Al-Naami et al., 2009).

Miljö

Barnes, Morgan, Harris, Carling & Thom (2014) visade på att handhygien och rengöring av vårdmiljön var centrala förebyggande åtgärder för att minska vårdrelaterade infektioner. I studien jämfördes de båda metoderna var för sig och det framkom att handhygien hade en överlägset avgörande roll men att de båda bör kombineras (Barnes et al., 2014). Inför ett ingrepp på radiologisk intervention förvaras generellt rondsålar med vätska så som kontrastmedel, natriumklorid etcetera öppet utan att vara övertäckta på det sterila uppdukningsbordet. Enligt Kabbasch, Dorn, Wenchel, Krug, Mpotsaris & Liebig, (2015) kan luftburna smittsamma partiklar förekomma och kontaminera sterila instrument samt vätskor som i sin tur kan leda till infektion. I sin studie jämförde forskarna förekomsten av mikroorganismer i övertäckta samt icke övertäckta sålar och fann att kontamination likväl sker under diagnostisk angiografi och intervention och att det inte kan undvikas genom övertäckande av vätskor. Luftburna föroreningar förefaller inte ha betydelse (Kabbasch et al., 2015).

6.2 FÖLJSAMHET AV HYGIENRUTINER

Låg följsamhet

Följsamhet gällande hygienrutiner och riktlinjer för att förebygga vårdrelaterade infektioner är låg hos vårdpersonal. Det bekräftades i en enkätstudie med radiologer inom interventionell radiologi av Reddy, Liebovitz, Chrisman, Nemcek & Noskin (2009). I början av radiologernas yrkeskarriär hade endast 44,2 procent av dem fått utbildning och träning i aseptisk teknik. Så

lite som 14,9 procent hade under det senaste året fått vidareutbildning i förnyad kunskap och därför visade sig föreligga stora bister gällande hygienrutinerna och barriärskyddsåtgärder vid kateterinsättning. I svaren framkom att endast ungefär hälften av radiologerna bar steril skyddsrock och operationsmössa vid ingreppen. I denna studie upptäcktes också hur radiologerna varit ovarsamma med steriliteten, så lite som 54 procent av dem uppgav sig klä patienten med sterila dukar (Reddy et al., 2009).

I studien av Giard et al. (2016) var följsamheten lägst inom den radiologiska enheten jämfört med de andra vårdenheter. Brister identifierades så som användandet av handskar vid risk för blodkontakt, skyddskläder, stickskydd samt byte av handskar och utförande av handhygien mellan patientkontakt. Dock visade studien att personalens följsamhet av handhygien och avtagande av handskar var bättre mellan patienter än mellan utförande av olika moment (Giard et al., 2016). Faktorer som bidrar till personalens bristande följsamhet har identifierats som otillgänglighet av utrustning, tidsbrist, skadliga effekter på huden (Creedon, 2005), bristande kunskap, glömska, hög arbetsbelastning, säkerhetskultur på arbetsplats, en uppfattning om att arbetskollegorna inte heller följer riktlinjerna strikt och man tar efter (Reddy et al., 2009). Även Giard et al. (2016) tar upp brist på ekonomiska resurser som en orsakande faktor. Enligt Giard et al. (2016) måste man ha i åtanke att standardåtgärder inte är universella och inte kan tillämpas på alla patienter oavsett infektionsstatus. I studien fann man att flera utav vårdpersonalen arbetade utifrån samma rutiner oavsett patientstatus vilket inte är i enlighet med riktlinjerna. I intervjuer av Boscart, Fernie, Lee & Jaglal (2012) framkom att handhygienutförandet i första hand avsåg skyddandet av vårdpersonalen själva samt deras familj och endast en av dem tog patientsäkerheten i aspekt. Det rådde en ovillighet i att konfrontera kollegors förfarande om det var felaktigt och fokus lades på den enskildes prestation. Intresset för att vara en förebild eller ledare inom handhygien föreföll sig vara lågt (Boscart et al., 2012).

Ökad följsamhet

För att öka följsamheten bland personalen krävs fler åtgärder än riktlinjer, exempelvis stöd ifrån en professionell organisation, vilket har visat sig vara det näst vanligaste anledningen till förbättrad följsamhet (Reddy et al., 2009). I en randomiserad kontrollstudie av Huis et al. (2012) visade sig olika strategier öka följsamheten för handhygien bland personalen. Den ena strategin riktade sig till professionell individnivå genom utbildning för att förbättra kunskap

och färdigheter, påminnelser som stöd för att utföra korrekt handhygien samt återkoppling i syfte att få en självinsikt i ens nuvarande beteende och för att förstärka förbättrat beteende. Den andra strategin byggde på strukturella organisationsomständigheter som inkluderade screening och tillhandahållande av lämpliga produkter och anläggningar. En strategi för samarbete var att ta itu med hinder på teamnivå och fokusera på socialinflytande i grupper. Denna unika strategi grundades på social inlärningsteori, social påverkan, teori om teamets effektivitet och ledarskapsteori aktiva engagemang och initiativ från ledning, modellering av informella ledare på avdelningen samt fastställda normer och mål inom teamet (Huis et al., 2012).

I studien av Gerolemou et al. (2014) fick en grupp sjuksköterskor på en intensivvårdsavdelning genomgå simulationsbaserad praktisk övning i steril teknik vid insättning av central venkateter. Övningen filmades och individuell feedback gavs efteråt. I samband med detta gjordes mätningar i förekomsten av kateterrelaterad infektion i sammanlagt 12 månader, före och efter den praktiska övningen för att utvärdera dess utfall. Resultatet påvisade avsevärt förbättrade kunskaper och handhavande i steril teknik och följden blev en minskad infektionsrisk på 85 procent. Enligt Gerolemou et al. (2014) leder strukturerad och standardiserad övning till auktorisering av yrkesrollen. Sannolikt stärker det även självförtroendet hos sjuksköterskan och acceptansen bland läkarna ökar i och med sjuksköterskans förmåga att kunna observera avvikelser i utövandet av den sterila tekniken och således kunna avbryta en procedur. Gerolemou et al. (2014) menar dessutom att visuell och verbal konstruktiv feedback har starkare effekt på följsamheten än traditionella inlärningstekniker. För att införa åtgärder för ökad följsamhet av handhygien måste man enligt Boscart et al. (2012) förstå bakomliggande faktorer hos vårdpersonalen så som psykologiska, sociala, grad av kunskap etcetera. Boscart et al. (2012) menar att dessa faktorer utgör möjligheter eller hinder för följsamhet av handhygien.

7. DISKUSSION

Metoddiskussion

Litteraturoversikt som vald metod ansågs väl lämpad för att belysa kunskap om ett aseptiskt förhållningssätt inom radiologisk intervention. Sökningen gjordes i de tre databaserna CINAHL, PubMed och Scopus för att få ett så stort urval som möjligt. Sökorden fick utökas till fler efter hand eftersom det blev alltför snäva träffresultat annars. Ett relativt sparsamt

urval av forskningsartiklar inom problemområdet för radiografi fanns att tillgå och artiklarna vi valde omfattade inte just röntgensjuksköterskans profession och eftersom befattningen röntgensjuksköterska i Sverige inte exakt motsvarar ”radiology nurse” eller ”radiographer” i andra länder så har vi utgått från den personal som arbetar inom radiologisk intervention och annan vårdpersonal som har samma eller likvärdiga arbetsuppgifter som den svenska röntgensjuksköterskan har inom intervention. Enligt Friberg (2012) kan man i sökningen av forskningsmaterial relativt snabbt upptäcka om forskningsintresse för området finns beroende på antal artiklar man finner.

När sökningen gjordes på ”*patient safety*” inom radiologi upptäcktes att större delen av fokus låg på strålning och inte på aseptik eller steril teknik. Det kan företrädesvis bero på att intresset och utvecklingen vad beträffar hygien inom radiologisk intervention hamnat i skymundan för resterande kirurgiska verksamheter inom sjukvården. Flertal sökningar gjordes och relevanta abstrakt lästes genomgående, på så sätt sorterades materialet ut och kunde tillämpas i uppsatsen. Det resulterade i 10 valda relevanta artiklar som besvarade problemformulering och syfte. Merparten var kvantitativ forskning som bygger på att fastställa vilken typ av åtgärd som ger bättre resultat gentemot en annan. Forskningen är gjord i olika länder och kommer främst från USA och Europa vilket författarna anser ger en bred uppfattning om kunskapsläget inom ämnesområdet. Ett antagande från författarnas sida är att dessa länders förhållanden kan likställas med Sveriges vilket gör resultaten överförbara till den svenska sjukvården.

Styrkor i forskningen ansågs vara i Barnes et al. (2014) där studien är utformad för att kunna tillämpas på de flesta enheter inom sjukvård samt i Boscart et al. (2012) som belyser att sjuksköterskor representerar den största andelen personal inom hälso- och sjukvård som har direktkontakt med patienter och därför utgör en viktig målgrupp för handhygiensåtgärder.

Artiklarna i litteraturöversikten är publicerade på engelska vilket innebär att det vid översättningen kan ha förekommit risk för feltolkningar.

Resultatdiskussion

Resultatet av artiklarna sammanfattar det viktiga i förfarandet av ett aseptiskt förhållningssätt samt visar på behovet av att utveckla kunskap och metoder för att bevara det sterila. Det innefattar både den fysiska miljön och det faktiska handhavandet. Att personalen som arbetar

inom radiologisk intervention förstår bakgrunden till, uppkomsten samt spridningen av mikroorganismer ökar förståelsen och respekten inför ett aseptiskt förhållningssätt.

För att underlätta följsamheten av vårdpersonal, anser vi att stor vikt bör läggas i lättillgänglighet av alkoholbaserat desinfektionsmedel i arbetet. Det bör finnas desinfektionsflaskor med minst 70 procent alkohol i angränsande till varje in och utgång av dörrar så man lätt kan sprita av sina händer när man går in i ett rum eller ska avsluta och gå därifrån. Ett vanligt problem som observerats är att assisterande röntgensjuksköterskor går in och ut ur interventionssalen flera gånger under ett ingrepp utan att desinficera sina händer. Det innebär en ökad risk för att kontaminera ytor i manöverrummet, när de använder datorer, trycker på knappar eller rör vid övriga ytor. För att detta ska undvikas ser vi att man lätt ska kunna desinficera sina händer genom att alltid ha desinfektionsmedlet nära till hands i de områden som uppmärksammas bäst. När handdesinfektion inte finns lättillgängligt riskerar vårdpersonal att glömma och jobba vidare med orena händer som i längden kan ge upphov till spridning av mikroorganismer.

Kunskapen inom aseptiskt förhållningssätt behöver ständigt uppdateras och implementeras. Ansvar för detta ligger i grund och botten på ledningen men vilar också på den enskilde yrkesutövaren. Resultatet i detta examensarbete bör appliceras inom all typ av radiologisk intervention för att öka patientsäkerheten. Genom att använda arbetets resultat kan man förbättra rutiner och riktlinjer, öka personalens följsamhet till ett aseptiskt förhållningssätt och därmed förebygga och minska VRI. Detta kunskapsunderlag om ett aseptiskt förhållningssätt inom radiologisk intervention är ett komplett underlag för att utveckla och förbättra dagens verksamhet. Det ligger rätt i tiden att införa denna typ av kunskap och direkta åtgärder eftersom verksamheten växer storartat, det kommer med sannolikhet främja svensk sjukvård i form av högre patientsäkerhet och ekonomiska vinster.

I takt med att interventionella ingrepp ökar och öppnas också fler hybridsalar upp. I en översiktsartikel av Urbanowicz (2011) bedöms hybridsalar vara framtiden inom radiologisk intervention. I en hybridsal för man samman olika specialiteter, dess procedurer och arbetar multidisciplinärt. Salens kapacitet och storlek gör det möjligt att ha samma standard som en operationssal avseende den sterila miljön kombinerat med den utrustning radiologisk intervention kräver. En hybridsal utgör väsentliga möjligheter till förbättringar i förebyggandet av VRI där multiprofessionellt samarbete frammanar ett enhetligt tänkande och

förfarande inom aseptiskt förhållningssätt. I en hybridsal måste man frångå en eventuell säkerhetskultur som man har på sin radiologiska avdelning och på så sätt används och upprätthålls adekvat kunskap och så även professionen. Incidensen för VRI har visat sig vara mindre för ingrepp utförda i hybridsal (Urbanowicz, 2011).

En utmaning för personal på intervention är att granska och hantera bilder under proceduren och samtidigt bevara det sterila. För bildgranskning använder man sig fortfarande till stor del av det traditionella sättet med mus och tangentbord vilka kan bestå av en mängd mikroorganismer och även om utrustningen är sterilklädd finns risk för kontamination. Radiologen kan välja att ta av sig sterilklädseln för att sedan få byta om igen eller få assistans av röntgensjuksköterskan men det ökar tidsförloppet, vilket i sin tur ökar infektionsrisken för patienten. Som en lösning på detta har man tagit fram en speciellt utformad mjukvara; Touchless Radiology Imaging Control System (TRICS). Enheten läser av och analyserar en persons kroppsbyggnad och dennes rörelser och gör det sedan möjligt att hantera bilderna på arbetsstationen med hjälp av handrörelser. På detta sätt behöver man inte använda händerna och riskera att bryta den sterila barriären. Man testade denna metod bland tjugonio radiologer och majoriteten (69 procent) av dem ansåg att den var användbar för sitt syfte. På marknaden råder det än så länge brist på dessa typer av handsfree bildhanteringssystem inom intervention men utvecklingen avancerar ständigt för att förbättra tekniken för att kunna bevara det sterila (Tan, Chao, Zawaideh, Roberts & Kinney, 2013).

Etiskt resonemang

Etik handlar i enkla ordalag om att göra det som är rätt. Genom att följa riktlinjer visar man patienten respekt och därmed värnar man om patientsäkerheten. Ur etiskt perspektiv kan resultatet i examensarbetet i högsta grad vara genomförbart i praktiken. Det borde inte finnas någon tvekan om det eftersom det handlar om patientens välmående och säkerhet. Dock kan kontroller och mätningar av personalens följsamhet vara ett problem beroende på hur man utför dem. Personalen kan känna att deras integritet kränks. En del vill kanske inte delta på grund av det och därav blir det inte ett korrekt resultat. Att man inte följer riktlinjer innebär direkt att man utsätter patienten för smittorisk och då har man frångått det etiska förhållningssätt som ingår i yrkesprofessionen.

8. SLUTSATS

Sammanfattningsvis visade resultatet att hög följsamhet av hygienrutiner är mest effektivt i syftet att minska VRI. Det finns en tydlig utvecklingspotential för hygienrutiner och det aseptiska förhållningssättet inom radiologisk intervention. Följsamheten hos vårdpersonalen kan ökas i form av kunskap, utbildning, lättillgänglighet av material och verktyg samt stöd och engagemang från ledningen. Genom att tillämpa angivna rekommendationer utifrån empiriska studier i rapportens resultat finns det god förmåga och kapacitet för att bekämpa VRI och bedriva patientsäker vård. Röntgensjuksköterskan har som ansvar i sin profession att följa och arbeta enligt de riktlinjer som råder för handhygien för att bland annat minska omfattningen av VRI och på så sätt erhålla en hög patientsäkerhet. Litteraturöversikten gav tunt resultat vad det gäller aseptiskt förhållningssätt inom specifikt radiologisk intervention och problemområdet är i stort behov av vidare forskning.

REFERENSLISTA

Al-Naami, M., Anjum, M., Afzal, M., Al-Yami, M., Al-Qahtani, S., Al-Dohayan, A., & ... Al-Saif, F. (2009). Alcohol-based hand-rub versus traditional surgical scrub and the risk of surgical site infection: a randomized controlled equivalent trial. *EWMA Journal*, 9(3), 5-10 5p.

Barnes, S.L., Morgan, D.J., Harris, A.D., Carling P.C. and Thom K.A. (2014). Preventing the Transmission of Multidrug-Resistant Organisms: Modeling the Relative Importance of Hand Hygiene and Environmental Cleaning Interventions. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 35(9), pp 1156 – 1162. doi: 10.1086/677632.

Bibbolino, C., Pittalis, S., Schininà, V., Busi Rizzi, E., & Puro, V. (2009). Hygiene precautions and the transmission of infections in radiology. *La Radiologia Medica* , 114(1), 111-120. doi: 10.1007/s11547-009-0363-0

Boscart, V. M., Fernie, G. R., Lee, J. H., & Jaglal, S. B. (2012). Using psychological theory to inform methods to optimize the implementation of a hand hygiene intervention. *Implementation Science : IS*, 7(1), 77. doi:10.1186/1748-5908-7-77

Bushong, Stewart C. (2013). *Radiologic science for technologists: physics, biology, and protection*. St. Louis, Mosby: Elsevier.

Chan, D., Downing, D., Keough, C. E., Saad, W. A., Annamalai, G., D'Othee, B. J., . . . Cardella, J. F. (2012). Joint practice guideline for sterile technique during vascular and interventional radiology procedures: From the Society of Interventional Radiology, Association of Perioperative Registered Nurses, and Association for Radiologic and Imaging Nursing, for the Society of Interventional Radiology (Wael Saad, MD, Chair), Standards of Practice Committee. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 23(12), 1603-1612. .doi.org/10.1016/j.jradnu.2012.11.001

Chao, C., Tan, J., Castillo, E. M., Zawaideh, M., Roberts, A. C., & Kinney, T. B. (2014). Comparative efficacy of new interfaces for intra-procedural imaging review: The microsoft kinect, hillcrest labs loop pointer, and the apple iPad. *Journal of Digital Imaging*, 27(4), 463-469. doi:10.1007/s10278-014-9687-y

Creedon, S. (2005). Healthcare workers' hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines. *Journal Of Advanced Nursing*, 51(3), 208-216 9p.

doi:10.1111/j.1365-2648.2005.03490.x

Delaney,L., Gunderman, R. (2008). Hand hygiene¹. *Radiology 2008*, 246(1), 15-19.

doi:10.1148/radiol.2461061676

Friberg, F. (2006). Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten. Lund: Studentlitteratur.

Gerolemou, L., Fidellaga, A., Rose, K., Cooper, S., Venturanza, M., Aqeel, A.. . Khouli, H. (2014). Simulation-based training for nurses in sterile techniques during central vein catheterization. *American Journal of Critical Care : An Official Publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 23(1), 40-48. doi:10.4037/ajcc2014860

Giard, M., Laprugne-Garcia, E., Caillat-Vallet, E., Russell, I., Verjat-Trannoy, D., Ertzscheid, M. (2016). Compliance with standard precautions: Results of a french national audit. *American Journal of Infection Control*, 44(1), 8-13. doi:10.1016/j.ajic.2015.07.034

Göteborgs Universitetsbibliotek. (2011). *Bibliotekets guider*. Hämtad 2016-05-04, från <http://libguides.ub.gu.se/content.php?pid=342253&sid=2798569>

Hansen, Ingeborg, Loraas, Liv-Marie E., & Brekken, Rigmor Synnøve. (2012). Hygien och infektionspreventiva omvårdnadsåtgärder. In G. A. M. Dåvøy, P. H. Eide, I. Hansen, M. Midenstrand & L. Törnqvist (red.), *Operationssjukvård: operationssjuksköterskans perioperativa omvårdnad* (s. 151-200). Lund: Studentlitteratur.

Huis, A., Schoonhoven, L., Grol, R., Donders, R., Hulscher, M., & Achterberg, T. V. (2013). Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: A cluster randomised trial. *International Journal Of Nursing Studies*, 50(4), 464-474 11p. doi:10.1016/j.ijnurstu.2012.08.004

Humphreys, H., Coia, J. E., Stacey, A., Thomas, M., Belli, A., Hoffman, P.. . Healthcare Infection Society. (2012). Guidelines on the facilities required for minor surgical procedures and minimal access interventions. *The Journal of Hospital Infection*, 80(2), 103-109. doi:10.1016/j.jhin.2011.11.010

Kabbasch, C., Dorn, F., Wenchel, H.M., Krug, B., Mpotsaris, A. & Liebig, T. (2015). Bacterial Contamination During Diagnostic and Interventional Neuroangiography is a Frequent Finding: But does it matter? An observational Study. *Clinical Neuroradiology Online*. [1869-1439] doi: 10.1007/s00062-015-0431-x

Karlsson, E.K. (2012). Informationssökning. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad* (s. 95- 114). Lund: Studentlitteratur.

Lindahl, B., Skyman E., Fryklund B. (2009). Kroppen, kroppslig vård och hygien. I. Edberg, A., Wijk, H., & Castoriano, M (Red). *Omvårdnadens grunder: Hälsa och ohälsa* (s. 647-673) Lund: Studentlitteratur.

Lindh, M. & Sahlqvist, L. (2012). *Säker vård. Att förebygga skador och felbehandlingar inom vård och omsorg*. Stockholm: Författarna och Natur & Kultur.

Lundén, M. (2013). *Patients' experience of undergoing vascular interventional radiology and radiographers' experience of caring for these patients: Elektronisk resurs*. Göteborg: Institute of health and care sciences, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg.

Lönn, L. & Frevert, S. (2008). Aortas sjukdomar och endovaskulär behandling av thorax och buk. I P. Aspelin & H. Pettersson (Red.), *Radiologi* (s.700-722). Lund: Studentlitteratur.

Malavaud, S., Joffre, F., Auriol, J., & Darres, S. (2012). Hygiene recommendations for interventional radiology. *Diagnostic and Interventional Imaging*, 93(11), 813-822.
doi:10.1016/j.diii.2012.10.001

Nationalencyklopedin (2016). Desinfektion. Hämtad 2016-04-20, från www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/uppslagsverk/encyklopedi/enkel/desinfektion

Nationalencyklopedin (2016). Aseptik. Hämtad 2016-04-20, från www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/aseptik

Nyman, R. (2008). Kärldsystemet och kärrinterventioner. I P. Aspelin & H. Pettersson (Red.), *Radiologi* (s.693-699). Lund: Studentlitteratur.

Parienti, J. J., Thibon, P., Heller, R., Le Roux, Y., von Theobald, P., Bensadoun, H.. .
Antisepsie Chirurgicale des mains Study Group. (2002). Hand-rubbing with an aqueous

alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates: A randomized equivalence study. *Jama*, 288(6), 722-727. doi:10.1001/jama.288.6.722

Reddy, P., Liebovitz, D., Chrisman, H., Nemcek Jr, A. A., & Noskin, G. A. (2009). Infection Control Practices among Interventional Radiologists: Results of an Online Survey. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 20(8), 1070-1074.e1075.

SFS 1982:763. Hälso- och sjukvårdslagen. Stockholm: Socialdepartementet.

SFS 2010:659. Patientsäkerhetslagen. Stockholm: Socialdepartementet.

Socialstyrelsen (2006). *Att förebygga vårdrelaterade infektioner – ett kunskapsunderlag*. Lindesberg: Bergslagens grafiska.

Socialstyrelsen (2016). *Lägesrapport inom patientsäkerhetsområdet*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Socialstyrelsens termbank (2011). Vårdrelaterad infektion. Hämtad 2016-04-.01, från <http://app.socialstyrelsen.se/termbank/ViewTerm.aspx?TermID=4570>

SOSFS 2015:10 Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien i vård och omsorg. Stockholm: Socialstyrelsen

SOSFS 2005:12 Ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården. Stockholm: Socialstyrelsen.

Spruce, L. (2013). Back to Basics: Hand Hygiene and Surgical Hand Antisepsis. *AORN Journal*, 98(5), 449-460. doi:10.1016/j.aorn.2013.08.017

Sveriges Kommuner och Landsting. (2016). *Patientsäkerhet och arbetsmiljö – en vägledning för hög patientsäkerhet och god arbetsmiljö*. Stockholm: Advant Produktionsbyrå.

Sveriges Kommuner och Landsting. (2016). *Vårdrelaterade infektioner – framgångsfaktorer som förebygger*. Stockholm: Advant Produktionsbyrå.

Sveriges Kommuner och Landsting. (2013-2014). *Skador i vården – skadeområden, undvikbarhet samt förändringar över tid. Markörbaserad journalgranskning*.

Urbanowicz, J. A. (2011). The hybrid Suite—Sweet. *Journal of Radiology Nursing*, 30(2), 62-66. doi:10.1016/j.jradnu.2011.03.018

Vårdförbundet. (2008). *Yrkesetisk kod för röntgensjuksköterska*. Hämtad 2016-04-28, från <https://vardforbundet.se/Documents/Trycksaker%20-%20egna/Nationella/Foldrar%20Broschyter/V%C3%A5rdf%C3%B6rbundets%20stadga%20och%20yrkesetiska%20koder.pdf>

Vårdhandboken. (2015). Aseptik. Hämtad 2016-04-02, från <http://www.vardhandboken.se/Texter/Huddesinfektion/Ingrepp-med-liten-risk-for-infektion/>

Öhrn A. (2009). Patientsäkerhet. I Ehrenberg A. & Wallin L. (Red.) *Omvårdnadens grunder: Ansvar och utveckling* (s. 371-401). Lund. Studentlitteratur.

Östlundh, L. (2006). Informationssökning. In F. Friberg (Ed.), *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 45-70). Lund: Studentlitteratur.

BILAGA 1 – SÖKTABELL CINAHL

| Datum | Sökord | Begränsningar (Limits) | Antal träffar | Relevanta abstract | Granskade artiklar | Valda artiklar |
|--------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 160510 | Hand hygiene AND interventional radiology AND compliance | Peer Reviewed Full text Europe 10 years | 8 | 6 | 6 | Huis, Schoonhoven, Grol, Donders, Hulscher, Achterberg, 2013 Creedon, SA, 2005 |
| 160510 | Nosocomial infection AND surgery | Peer Reviewed Full text 10 years Europe | 8 | 2 | 2 | Al-Naami, Anjum, Afzal, Al-Yami, Al- Qahtani, Al- Dohayan & ... Al-Saif, 2009 |
| 160511 | Patient safety AND sterile | Peer reviewed, full text, 10 years | 23 | 3 | 1 | Gerolemou, L. 2014 |

BILAGA 2 – SÖKTABELL PUBMED

| Datum | Sökord | Begränsningar (Limits) | Antal träffar | Relevanta abstract | Granskade artiklar | Valda artiklar |
|--------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 160510 | interventional radiologists AND infection AND precautions | 10 years Abstract Full text | 3 | 1 | 1 | Reddy, Liebovitz, Chrisman. Nemcek. Noskin, 2009 |
| 160510 | Preventing transmission AND nurse | English, Full text 10 years | 61 | 3 | 2 | Barnes, Mor gan, Harris, Carling & Thom, 2014 Boscart, Geoff, Ferne, Lee & Jaglal, 2012 |

BILAGA 3 – SÖKTABELL SCOPUS

| Datum | Sökord | Begränsningar (Limits) | Antal träffar | Relevanta abstract | Granskade artiklar | Valda artiklar |
|--------|-------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 160510 | Angiography AND Sterile | 10 years | 43 | 6 | 1 | Kabbasch, Dorn, Wenchel, Krug, Mpotsaris & Liebig, 2015 |

BILAGA 4 – ARTIKELSAMMANSTÄLLNING

1.

Titel: Preventing the Transmission of Multidrug-Resistant Organisms: Modeling the Relative Importance of Hand Hygiene and Environmental Cleaning Interventions.

Tidskrift: Infection Control & Hospital Epidemiology

Författare: Sean L. Barnes, Daniel J. Morgan, Anthony D. Harris, Phillip C. Carling & Kerri A. Thorn.

Årtal: 2014

Land: USA

Syfte: Att förhindra spridning av multiresistenta bakterier genom ökade åtgärder för handhygien och en ren miljö.

Metod: Med hjälp av en beräkningsmodell simulera interaktionen mellan personal och patienter på en intensivvårdsavdelning och därigenom mäta smittspridningen mellan individerna baserat på följsamhet av handhygien samt avgöra smittspridningens påverkan av en grundligt rengjord miljö. Kvantitativ.

Urval: Med 175 parametrar-baserade scenarier, 100 repetitioner var för att jämföra effekten av två faktorer: hand hygien och avslutande städning.

Resultat: Ökad följsamhet av handhygien visade sig mer effektivt än en ren miljö men att de två bör kombineras för att minska smittspridning.

Etik: Ja, etiskt granskad

Referenser: 10

Databas: PubMed

Kvalitet: Hög

2.

Titel: Alcohol-based hand-rub versus traditional surgical scrub and the risk of surgical site infection: a randomized controlled equivalent trial.

Tidskrift: EWMA Journal

Författare: Al-Naami, M., Anjum, M., Afzal, M., Al-Yami, M., Al-Qahtani, S., Al-Dohayan, A., & ... Al-Saif, F.

Årtal: 2009

Land: SaudiArabien

Syfte: Att undersöka effekten av användning av handdesinfektion med alkohol i preoperativa sammanhang, i jämförelse med traditionella skrubblösningar.

Metod: Man jämförde 500 olika patienter genom att använda handdesinfektion på 272 patienter med alkohol och utan alkohol på resterande. Därmed följdes patienterna upp en månad efter ingreppet.

Urval: Slumpmässigt utvalda patienter som genomgått sterila eller rena kirurgiska ingrepp

Resultat: Preoperativ handdesinfektion som var alkoholbaserad visade sig vara lika effektiv som traditionell kirurgisk handskrubb, för att förebygga vårdrelaterade infektioner.

Etik: Ja

Referenser: 37

Databas: Cinahl

Kvalitet: Medel

3.

Titel: Using psychological theory to inform methods to optimize the implementation of a hand hygiene intervention

Tidskrift: Implementation Science

Författare: Veronique M. Boscart, Geoff R. Fernie, Jae H. Lee & Susan B. Jaglal

Årtal: 2012

Land: Kanada

Syfte: Att identifiera sjuksköterskors och administratörers upplevda hinder och möjliggörare gällande handhygien praxis och införandet av en ny elektronisk övervakningsteknik för handhygien.

Metod: Tio intervjuer, tre administratörer och sju sjuksköterskor. Semistrukturerade intervjuer. Dataanalys. Kvalitativ design. Baserad på Theoretical Domains Framework.

Urval: Tio personer varav tre administratörer och sju sjuksköterskor

Resultat: Studien belyser fördelarna/vinsterna med att använda en strukturerad metod baserad på en psykologisk teori för att upplysa om genomförandet av att bryta ett beteendemönster. För att systematiskt identifiera faktorerna som påverkar sjuksköterskors attityd/inställning till handhygien.

Etik: Ja, etiskt granskad.

Referenser: 10

Databas: PubMed

Kvalitet: Hög

4.

Titel: Bacterial Contamination During Diagnostic and Interventional Neuroangiography is a Frequent Finding: But does it matter? An observational Study.

Tidskrift: Clinical Neuroradiology

Författare: C. Kabbasch, F. Dorn, H.M. Wenchel, B. Krug, A. Mpotsaris & T. Liebig

Årtal: 2015

Land: Tyskland

Syfte: Att under angiografi undersöka förekomsten av bakterier i vätskor genom att ha dem i övertäckta skålar eller ej.

Metod: Observationsstudie. Prospektiv. Kvantitativ.

Urval: 170 patienter, två grupper, A och B. Diagnostisk neuroangiografi, neuroendovaskulära ingrepp,

Resultat: Kontamination förekom oftare vid ingrepp än diagnostik. Större förekomst av bakterier i övertäckta skålar än icke övertäckta. Uppföljning visade att ingen patient hade drabbats av infektion relaterat till angiografien.

Etik: Ja, etiskt granskad

Referenser: Impaktfaktor 2,25

Databas: PubMed

Kvalitet: Medel

5.

Titel: Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: A cluster randomised trial.

Tidskrift: International Journal of Nursing Studies

Författare: Huis, A., Schoonhoven, L., Grol, R., Donders, R., Hulscher, M., & Achterberg, T.

Årtal: 2013

Land: Nederländerna

Syfte: Att hitta direkta strategier för att öka vårdpersonalens följsamhet gällande handhygien

Metod: Randomiserad kontrollstudie

Urval: -

Resultat: Studien påvisar hur kombinationen av förbättrat ledarskap och socialt inflytande bland kollegor ökar följsamheten gällande handhygien.

Etik: Ja

Referenser: 27 gånger

Databas: Cinahl

Kvalitet: Hög

6.

Titel: Healthcare workers' hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines

Tidskrift: Journal of advanced nursing

Författare: Creedon, SA

Årtal: 2005

Land: Irland

Syfte: Studiens ena syfte var att studera vårdpersonalens följsamhet både innan och efter implementering av ett protokoll gällande handhygien. Det andra syftet var att undersöka personalens kunskap, attityd och värderingar gällande följsamhet, innan och efter implementation av protokollet.

Metod: En kvantitativ studie där personalens beteende observerades vid hygienrutiner som jämfördes med svaren i enkäter som de fyllt i.

Urval: Sjuksköterskor, läkare, vårdbiträden och sjukgymnaster som jobbade i patientnära vård.

Resultat: Studien påvisar att implementeringen ökade följsamheten bland personalen, och gav en förbättrad kunskap inom handhygien.

Etik: Ja

Referenser: 48

Databas: Cinahl

Kvalitet: Medel

7.

Titel: Compliance with standard precautions: Results of a French national audit

Tidskrift: American journal of infection control

Författare: Giard, Marine; Laprugne-Garcia, Elisabeth; Caillat-Vallet, Emmanuelle Russell, Ian; Verjat-Trannoy, Delphine; Ertzscheid, Marie-Alix; Vernier, Nathalie; Laland, Catherine;

Savey, Anne

Årtal: 2016

Land: Frankrike

Syfte: Syftet med studien var att bedöma främjandet av standardåtgärder, tillgängliga resurser för deras implementering och utbildning av vårdpersonal och deras följsamhet av standardåtgärder.

Metod: En enkätbaserad kvantitativ studie.

Urval: Vårdpersonal inklusive studenter

Resultat: Studien identifierade fyra bristområden: användandet av handskar vid risk för blodkontakt, skyddskläder, stickskydd samt byte av handskar och utförande av handhygien mellan patientkontakt.

Etik: Nej

Referenser: 1

Databas: Pubmed

Kvalitet: Hög

8.

Titel: Infection Control Practices among Interventional Radiologists: Results of an Online Survey

Tidskrift: Journal of Vascular and Interventional Radiology

Författare: Reddy, P., Liebovitz, D., Chrisman, H., Nemcek Jr, A. A., Noskin, G. A

Årtal: 2009

Land: USA

Syfte: Att analysera nuvarande praxis av infektionskontroll bland radiologer inom interventionell radiologi.

Metod: Webbaserad enkätundersökning där man är anonym

Urval: Radiologer

Resultat: Studien påvisade stora brister i tillämpning och kunskap av de aseptiska rutinerna till skillnad från de riktlinjer som fanns på sjukhusen.

Etik: Nej

Referenser: 25

Databas: Pubmed

Kvalitet: Hög

9.

Titel: Simulation-based training for nurses in sterile techniques during central vein catheterization

Tidskrift: American Journal of Critical Care Författare: Gerolemou L, Fidellaga A, Khouli H, et al.

Författare: Gerolemou

Årtal: 2014

Land: USA

Syfte: Att utvärdera effektiviteten av simulationsbaserad träning för intensivvårdssjuksköterskor i användandet av steril teknik under insättning av central

venkateter och hur det påverkar infektionsfrekvensen för kateterrelaterade infektioner.

Metod: Prospektiv kontrollerad studie med en 12-månaders observations-uppföljning.

Urval: 46 intensivvårdssjuksköterskor

Resultat: Genom träning i steril teknik förbättrades resultaten markant. Infektionsfrekvensen sjönk med 85%.

Etik: Ja

Referenser: 24

Databas: Cinahl

Kvalitet: Hög

10.

Titel: Hand-Rubbing With an Aqueous Alcoholic Solution vs Traditional Surgical Hand-Scrubbing and 30-Day Surgical Site Infection Rates

Tidskrift: The Journal of the American Medical Association

Författare: Jean Jacques Parienti, Pascal, Thibon, Remy Heller, Yannick Le Roux, Peter von Theobald, Hervé Bensadoun, Alain Bouvet, François Lemarchand, Xavier Le Coutour,

Årtal: 2002

Land: Frankrike

Syfte: Jämföra effektiviteten mellan olika protokoll för handtvätt, för att förebygga vårdrelaterade infektioner

Metod: En randomiserad studie där man jämförde två olika metoder av preoperativ handtvätt. Den ena metoden utfördes med alkoholbaserad handdesinfektion, och den andra med antiseptisk tvål.

Urval: Patienter som genomgått rena och renkontaminerade ingrepp

Resultat: Studien påvisar att båda metoderna är lika effektiva, men att handdesinfektion tilltalade personalen mer, vilket ökade följsamheten.

Etik: Nej

Referenser: 115

Databas: Manuell sökning

Kvalitet: Hög

BILAGA 5 – FRIBERG (2006)

KVALITETSGRANSKNINGSMODELL

För en artikelanalys ställs 8 frågor som kan besvaras med **Ja/Nej/Otydligt/Övrigt**

- 1) Finns ett tydligt problem formulerat?
- 2) Finns det ett tydligt syfte formulerat?
- 3) Är metoden beskriven (Hur?)
- 4) Finns urvalet beskrivet (Hur?)
- 5) Har data analyserats?
- 6) Förs det några etiska resonemang?
- 7) Svarar resultatet på syftet?
- 8) Finns metoddiskussion?

Hög kvalitet: Minst sju frågor kan besvaras med ja

Medel kvalitet: Minst sex frågor kan besvaras med ja.

Låg kvalitet: Mindre än fem frågor kan besvaras med ja