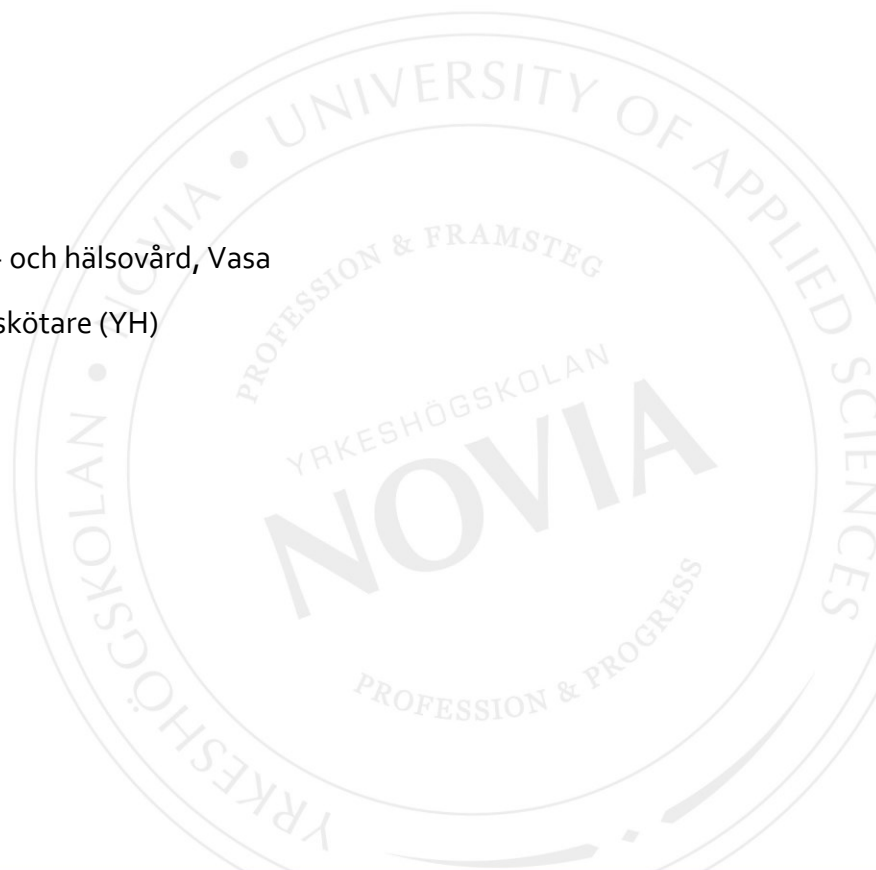


# Infektionskontroll på röntgenavdelningen

Hernberg Johanna  
Melin Jenny

Examensarbete för social- och hälsovård, Vasa  
Utbildningen till Röntgenskötare (YH)  
Vasa 2017



## EXAMENSARBETE

Författare: Melin Jenny & Hernberg Johanna

Utbildning och ort: Röntgenskötare, Vasa

Handledare: Vironen Katarina

Titel: Infektionskontroll på röntgenavdelningen

---

Datum 27.11.2017

Sidantal 31

---

### Abstrakt

Syftet med detta lärdomsprov är att ge information om smittvägar, skyddskläder och på vilket sätt man förebygger smittspridning på röntgenavdelningen. Idén till lärdomsprovet kom från iakttagelser som respondenterna gjort under praktikperioder. Respondenterna märkte att det fanns brister i det aseptiska tillvägagångssättet.

Eftersom en stor del av alla patienter kommer till röntgen är det viktigt att hålla en god aseptik för att förhindra smittspridning. För att förhindra smittspridning har personalen på röntgenenheten ett stort ansvar för att patienterna inte ska bli smittade under deras undersökning eller föra smitta vidare till andra patienter. I vårt lärdomsprov har vi använt oss av litteratur och forskningar.

Från vårt lärdomsprov har vi lärt oss att i vårt framtida yrke kunna behålla aseptiken för att förhindra att tidigare friska patienter insjuknar i sjukdomar som andra patienter med smittsamma sjukdomar har överfört till röntgenenheten.

“Aseptik syftar till att förhindra uppkomsten av sjukdomsframkallande mikroorganismer, till exempel genom rengöring och sterilisering. Ett aseptiskt arbetssätt innebär att man bevarar det rena rent och det sterila sterilt.”

---

Språk: Svenska

Nyckelord: infektionskontroll, aseptik, röntgenavdelning

---

## OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Melin Jenny & Hernberg Johanna

Koulutus ja paikkakunta: Röntgenhoitaja, Vaasa

Ohjaaja(t): Vironen Katarina

Nimike: Infektioiden torjunta röntgenosastolla

---

Päivämäärä 27.11.2017

Sivumäärä 31

---

### Tiivistelmä

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa tietoa tartuntareiteistä, suojavaatteista sekä miten ennaltaehkäistään infektion leviämistä röntgenosastolla. Idea opinnontyöhön saatiin tehdyistä havainnoista harjoittelujaksoilla. Huomasimme että aseptisessä työskentelytavassa oli puutteita.

Suuri osa potilaista käy röntgenosastolla ja se on yksikkö jonka kautta infektiot voivat hyvinkin helposti levitä ja siksi se vaara tulisi ennaltaehkäistä aseptisillä työtavoilla. Henkilökunnalla on iso vastuu ennaltaehkäisemään infektion leviämistä, jotta potilaat ei saisi tartuntaa eikä levitä tautia tutkimuksen aikana. Opinnäytetyössä on käytetty kirjallisuutta.

Opinnäytetyöstämme olemme oppineet, miten työskennellä aseptisesti tulevassa työssämme. Jotta terveet potilaat eivät saa tartuntaa röntgenosastolta. "Aseptiikan tavoitteena on estää patogeenisten mikro-organismien syntymistä esimerkiksi puhdistamisen ja steriloinnin avulla. Aseptinen työskentelytapa tarkoittaa säilyttää puhdas puhtaana ja steriilin steriilinä. "

---

Kieli: Ruotsi

Avainsanat: infektioiden torjunta, aseptiikka, röntgenosasto

---

## BACHELOR'S THESIS

Author: Melin Jenny & Hernberg Johanna

Degree Programme: Radiographer, Vaasa

Supervisor(s): Vironen Katarina

Title: Infectioncontrol at the x-ray unit

---

Date 27.11.2017

Number of pages 31

---

### Abstract

The purpose with this thesis is to give information about transmission routes, protective wear and how you can prevent transmission of infection. The idea to the thesis came from observations during work practice.

Since a large proportion of all patients comes to the x-ray unit, it is importance to keep a good aseptic approach to prevent infection. To prevent spread of infection, the staff at the x-ray unit have a major responsibility for preventing patients from being infected during their examination or transmitting infections to other patients. In our thesis we have been using literature.

From our thesis we have learned how to maintain good aseptic in our future profession and prevent previously healthy patients from getting infected with diseases other patients have transferred to the unit.

“The aseptic aim is to prevent the occurrence of pathogenic microorganisms, for example through cleansing and sterilization. An aseptic way of working means keeping the clean clean and sterile sterile”

---

Language: Swedish

Key words: infection control, aseptic, x-ray unit

---

## Innehåll

1 Inledning.....	1
2 Syfte och frågeställning.....	2
3 Teoretiska utgångspunkter och teoretisk bakgrund.....	3
3.1 Vårdrelaterade infektioner .....	3
3.2 Aseptik .....	5
3.3 Smittvägar .....	6
3.3.1 Kontaktsmitta .....	7
3.3.2 Droppsmitta.....	7
3.3.3 Luftburen smitta .....	8
3.3.4 Blodburen smitta.....	8
3.3.5 Tarmsmitta .....	8
3.4 Aseptiska tillvägagångssätt .....	9
3.4.1 Handhygien.....	9
3.4.2 Skyddsutrustning .....	11
3.4.3 Hantering av stickande och skärande avfall .....	14
3.4.4 Rengöring, desinfektion och sterilisering.....	15
3.4.5 Infektionskontroll i praktiken .....	16
3.5 Klassificering av smittsamma sjukdomar .....	17
4 Tidigare forskningar .....	19
5 Metodbeskrivning.....	25
6 Kritisk granskning .....	26
6.1 Intern logik.....	26
6.2 Struktur .....	26
7 Tolkning och diskussion.....	27
Källförteckning .....	30

# 1 Inledning

Respondenterna är två röntgenskötarstuderanden från Yrkeshögskolan Novia i Vasa som har valt att skriva ett lärdomsprov om aseptikens betydelse på röntgenenheten.

I Finland görs årligen ca 3,9 miljoner röntgenundersökningar. Vanligaste undersökningen är tandröntgen som undersöks 2,3 miljoner gånger per år. Den andra vanligaste röntgenundersökningen i Finland är bildtagning av lungorna, thorax nativ, vilket görs 1,4 miljoner undersökningar på varje år. (Suutari, u.å.)

På röntgenavdelningen rör sig dagligen väldigt många människor som på något sätt är eller har varit sjuka. Dessa personer varierar i åldern 0–105 år vilket innebär att dessa personers immunförsvar inte ännu är fullt utvecklade alternativt inte längre är på optimal nivå. Med ett försvagat immunförsvar är det mycket lättare för patienten att dra på sig infektioner och sjukdomar som på ett sätt eller annat finns på röntgenavdelningen.

För att smittspridning av infektioner på röntgenavdelningen skall kunna förhindras är det viktigt med handdesinfektion flaskor i de allmänna utrymmena samt att patienterna som besöker avdelningen är medvetna om riskerna och använder till exempel handsprit i förebyggande syfte.

I detta lärdomsprov har respondenterna valt att behandla smittvägar, skyddskläder smittsamma sjukdomar samt hur man arbetar aseptiskt. Från detta lärdomsprov har respondenterna lärt sig att i deras framtida yrke kunna behålla aseptiken för att förhindra att tidigare friska patienter insjuknar i sjukdomar som andra patienter med smittsamma sjukdomar har överfört till röntgenenheten.

I detta lärdomsprov har respondenterna använt sig av litteratur och forskningar för att få fram material. Respondenterna önskar med detta lärdomsprov framhäva tyngden av att arbeta aseptiskt på röntgenenheten där en stor variation av patienter rör sig dagligen. Idén till lärdomsprovet grundar sig på iakttagelser som respondenterna har gjort under sina praktikperioder i utbildningen till röntgenskötare.

## 2 Syfte och frågeställning

Syftet med detta lärdomsprov är att öka kunskapen om smittvägar, aseptiska tillvägagångssätt och vilka skyddskläder som skall användas på röntgenavdelningen.

Respondenterna har använt frågeställningar som; *beaktar röntgenskötaren aseptiken i sitt arbete, vad bör röntgenskötaren veta om aseptiken och vilka de främst förekommande smittvägarna på röntgenavdelningen är.* Vad skall personalen tänka på för att upprätthålla en god handhygien. Hur skall man jobba aseptiskt för patientens och för skötarens säkerhet. Genom att personalen har tillräcklig kunskap i aseptik, främjar det tryggheten för patienten och därmed arbets säkerheten för personalen.

- Beaktar personalen aseptiken i sitt arbete?
- Vad bör en röntgenskötare veta om aseptiken?
- Vilka smittvägar är ofta förekommande på röntgenavdelningen?

### 3 Teoretiska utgångspunkter och teoretisk bakgrund

De teoretiska utgångspunkterna för vårt examensarbete grundar sig i hur infektioner sprids och hur man kan förhindra vidare spridning. Vi har även tagit del av hur det aseptiska tankesättet uppstod.

#### 3.1 Vårdrelaterade infektioner

Vid sekelskiftet 1900 när kirurgin uppkom var det många patienter som dog i de efterföljande infektionerna som de drabbades av eftersom kunskapen om aseptik inte fanns tillgänglig. Många gånger kom läkaren direkt från en obduktion för att senare genomföra en förlossning utan att tvätta händerna före. (Vårdrelaterade infektioner 2016)

Vid mitten av 1950-talet när aseptikens betydelse började komma fram sjönk dödsfallen och infektionerna för nyfödda med 50%. Aseptikens betydelse är väldigt stor ännu i dagens läge. Vid införandet av antibiotika på 1940-talet var antalet postOP-infektioner väldigt låga, men vartefter antibiotikan började användas mer och mer, även för mindre allvarliga infektioner, har statistiken åter stigit. (Tillander, 2007)

Under många år utvecklades antibiotikan för behandling av resistenta bakterier. I dagens läge har dock många bakterier utvecklat en resistens mot många antibiotika vilket leder till att många bakterier inte går att behandla med antibiotika. I Sverige och Finland finns i dagens läge inga stora problem med resistenta bakterier, men vartefter människor reser och flyttar oftare kommer det i framtiden antagligen att skapa problem. (Schelin, 2017)

Med en vårdrelaterad infektion avses infektioner som uppkommer på sjukhus eller inom annan vårdinrättning. Oftast uppkommer symtomen på infektionen när patienten kommer hem från sjukhuset. De vanligaste infektionerna uppkommer i operationssår, urinvägsinfektioner och allvarligare infektioner med mikrotillväxt i blodet. (Vårdrelaterade infektioner 2016)

Uppkomsten av en infektion består av en händelsekedja som påverkas av mikroben som orsakar smittan, smittväg och patientens motståndskraft och behandling av sjukdomen. Smittan som patienten blir infekterad av ingår vanligen i patientens egna bakterier på huden eller slemhinnan. Endast i sällsynta fall kommer mikroben från annat håll, tex genom



sjukhusmiljön. Patientens mikrobiota kan även ändras under tiden på sjukhuset eftersom antimikrobiella läkemedel vanligen används. (Vårdrelaterade infektioner 2016)

Genom nutidens förbättrade sjukhusvård sätts oftast olika rör och katetrar in i patienten vilket kan underlätta mikrobens väg in till patientens slemhinnor och skapa en infektion. Den moderna vård vi i dagens läge ger, kräver oftast venkatetrar, urinkatetrar, respiratorbehandlingar, komplicerade operationer, kortisonbehandlingar och andra behandlingar. (Vårdrelaterade infektioner 2016)

Förebyggandet och bekämpningen av vårdrelaterade infektioner har en stor del i patientsäkerheten. En del av infektionerna kan och skall förebyggas så gott det går eftersom både befolkningen och ekonomin vinner på det. Uppskattningsvis förekommer det årligen ca 50 000 vårdrelaterade infektioner i Finland, vilket årligen leder till döden för 1500–5000 personer. För att ha en möjlighet att förhindra vårdinfektionerna är uppföljningen av dessa en betydande del i bekämpningen mot infektionerna. Majoriteten av infektionerna är oberoende av epidemier, de uppkommer vanligen enskilt och förekommer fortlöpande. En viktig del av bekämpningen mot vårdrelaterade infektioner är att förstå varifrån infektionerna kommer, vilka är riskfaktorer, vad följderna är, vilka mikrober som orsakar infektionerna samt vilka läkemedel som kan och skall användas vid behandling. (Vårdrelaterade infektioner 2016)

Patientsäkerhet innebär att patienten ska få den rätta vård som behövs genom att åstadkomma så liten skada som möjligt. Till patientsäkerheten hör en säker vård, läkemedelsbehandling och användning av medicinsk apparatur. (Potilasturvallisuus 2017) Genom en tät kontakt med personalen på diverse avdelningar kan man med fördel dra nytta av kunskapen som finns på de andra avdelningarna samtidigt som man kan göra förbättringar och förändringar i vård- och behandlingspraxis. (Vårdrelaterade infektioner 2016)

Sjukhusinfektionsprogrammet SIRO följer upp vårdrelaterade infektioner på alla universitetssjukhus samt några av de övriga sjukhusen i Finland sedan 1999. Programmet följer upp de vanligaste vårdinfektionerna som finns på sjukhusen samt utreder vilken roll det har för folkhälsan. (Övervakning och epidemier 2016)

Programmet framställdes för att sjukhusen skall ha en fördel i behandlingen och förebyggandet av vårdrelaterade infektioner. Programmet utvecklar övervakningen av infektioner och kartlägger förekomsten på sjukhusen. Genom ett aktivt deltagande i programmet kan sjukhusen jämföra sina siffror med sig själva och de andra sjukhusen.

Programmet samarbetar med olika yrkeskategorier inom sjukhusen; hygienskötare, infektionsläkare, kliniska mikrobiologer, sjukhusbiologer och kirurger. (Övervakning och epidemier 2016)

De viktigaste målen för SIRO-programmet: förebygga vårdrelaterade infektioner

- utveckla övervakningen och anknytande feedback
- gemensamma definitioner och metoder för övervakningen
- gemensamma anvisningar och rekommendationer för bekämpningen
- utreda sjukhusepidemier
- utbildning och kurser
- forskning

### **3.2 Aseptik**

Aseptik betyder att bevara det rena rent och det sterila sterilt. Att arbeta enligt aseptisk teknik innebär arbete i avsikt att minimera antal mikroorganismer i röntgenmiljön, på utrustningen och förhindra kvarvarande mikroorganismer stannar på utrustningen och förs vidare till nästa patient. (Riksföreningen för operationssjukvård, u.å.)

Aseptikens betydelse är av yttersta vikt när personalen handskas med patienter som har smittsamma sjukdomar. Betydelsen av en god handhygien kan ej ersättas eftersom det inte går att förhindra smittspridning på något annat sätt än genom ett aseptiskt arbetssätt. (Rena händer, Folkhälsomyndigheten, 2017). Genom en aseptisk arbetsmetod kan en stor del av alla smittsamma sjukdomar i sjukhusmiljön förhindras. (Karhumäki, 2016. s.64)

Röntgenenheten består av många olika delar, inte endast undersökningsrummet. Anmälningssluckan, väntrummet, undersökningsrummet, personalutrymmen och toaletter hör alla till enheten. I dessa utrymmen rör sig personal och patienter med olika bakterier på sig hela tiden. (Karhumäki, 2016 s.64)

### 3.3 Smittvägar

Dagligen rör sig väldigt många människor på samma ställe, berör med händerna på diverse ställen samtidigt som de bär på olika virus och bakterier som slutligen kan smitta vidare till patienter och personal på sjukhusen. För att förhindra de smittsamma sjukdomarnas spridning behöver sjukvårdspersonalen vara medvetna om sjukdomarnas smittväg. Då personalen har kunskap om sjukdomarnas smittväg kan sjukdomarnas smittspridning förhindras. För att ytterligare förhindra spridning krävs det att personalen vet hur man skyddar sig mot sjukdomarna. Genom användning av skyddskläder och ett aseptiskt arbetssätt kan man förhindra smittspridning.

Dagligen kommer tiotals patienter till samma undersökningsrum på alla röntgenenheter och har personalen på röntgenenheten en god förståelse för aseptiken kan spridningen av smittsamma sjukdomar aktivt förhindras vilket leder till mindre spridning av bakterier och virus.

För att en smitta skall kunna spridas från en person till en annan krävs det smittvägar för att smittan skall kunna fortsätta sin färd till nästa person. Det finns två huvudtyper av smittor som människor kan drabbas av, *endogen smitta* och *exogen smitta*. (Happonen, P., & Wikgren, M., 2007).

Den endogena smittan utgörs av människans mikrobiota som efter vård, behandlingar eller operationer slipper in i människans vävnader och orsakar en endogen infektion i vävnaden. Exempel på endogen smitta är om patientens tarmflora har kommit in i patientens bukhinna under en operation. Exogena infektioner uppstår av mikroorganismer som överförs till individen från omgivningen, genom exempelvis kontaktsmitta. (Happonen, P., & Wikgren, M., 2007).

På röntgenavdelningen kan smittor främst spridas via undersökningsapparaturen och patientförberedelserummen. Röntgenskötaren är ansvarig för att desinficera apparaturen, exempelvis thorax-ställningen, eftersom patienten vid dessa undersökningar har hudkontakt med hela överkroppen på ställningen. Thorax-patienterna är ofta remitterade till undersökningen pre-OP, post-OP, sjukdom eller för hälsokontroll. Alla dessa patienter kan bära på smittsamma sjukdomar som kan spridas via droppsmitta, kontaktsmitta eller luftburensmitta. Eftersom risken för smittspridning är stor vid dessa undersökningar är det viktigt att röntgenskötaren desinficerar detektorplattan, handtagen och gropen där hakan läggs efter varje undersökning.

### 3.3.1 Kontaktsmitta

Kontaktsmitta är den viktigaste och vanligaste smittvägen inom vården. Vanligtvis sprids smittan genom personalens händer när vården förutsätter personlig kontakt med patienten. Händerna kontamineras lätt i kontakt med patienters sekret, så som sårvar och i avföring. Bakterieantalet är stort och händerna kontamineras lätt. Via händerna sprids bakterierna lätt till nästa patient. (Vuonto, 2005. s.61) Genom en god handhygien kan man förebygga smittspridningen.

Direkt kontaktsmitta sker vid fysisk kontakt mellan smittbärare och mottagare. Indirekt kontaktsmitta sker med en mellanhand, exempelvis när smittbärare berör ett objekt som mottagaren senare rör i och därmed får smittan. (Ransjö & Edstedt 2016)

### 3.3.2 Droppsmitta

Droppsmittan indikeras av droppar av hostningar och nysningar som innehåller bakterier eller virus som kan ta sig in i en annan persons slemhinnor eller ögon och skapa en infektion i den mottagande individen. (Ransjö & Edstedt 2016)

Den indirekta droppsmittan utgörs exempelvis av att en person nyser, bakterierna faller ned på ett handtag som nästa person tar tag i och för in i deras slemhinnor. Droppkällor till och från luftvägarna utgörs många gånger av saliv som flyger ur munhålan när en infekterad person hostar. (Ransjö & Edstedt 2016)

På röntgenheterna undersöks många patienter med många olika besvär. Bland dessa patienter finns många där symptomen är hosta och nysningar. Vid förkylningar och dylikt är droppsmitta många gånger möjliga eftersom alla patienter inte följer föreskrifterna gällande att nysa och hosta i armbågsvecket alternativt i pappershandduk. Patienter som nyser och hostar utan skydd sprider partiklar på utrustning som finns i undersökningsrummen på röntgenavdelningen och därmed utsätter personal och patienter för indirekt alternativt direkt droppsmitta.

Smitta kan förebyggas genom att man noggrant följer försiktighetsåtgärder vid förkylning och toalettbesök samt vid tillredning av måltid. Kontaminerade ytor bör genast desinficeras med klorhaltiga rengöringsmedel, sängkläder och kläder som blivit nedsmutsade ska genast tvättas i hett vatten för att ta död på viruset. (Norovirus 2017)

### **3.3.3 Luftburen smitta**

Den luftburna smittan sprids t.ex. genom väldigt små droppar, damm eller partiklar från huden. De små dropparna kan färdas långt via luftdrag tills de sedan kan hamna i en annan människas luftvägar. De små dropparna uppstår av avdunstning och deras diameter är under 5 µm. Eftersom att de är så små faller de inte ner utan blandas med luften. (Vuonto, 2005. s.61)

På ett dygn sprids runt 25 miljoner hudpartiklar från huden, en stor del av dessa bär bakterier och kan via luften spridas till luftvägar och orsaka infektion eller falla ner på ytor och orsaka indirekt kontaktsmitta. Sjukdomar som kan spridas via luften är vattkoppor, mässling, influensa och tuberkulos. (Ransjö & Edestedt 2016)

### **3.3.4 Blodburen smitta**

Den blodburna smittan sprids från blod till blod eller till en slemhinna. Smittämnen kan spridas via kontaminerade blodprodukter, indirekt genom stick och skärskador, injektioner, kontaminerade handskar eller läkemedel. Infektioner som kan överföras genom blodburen smitta är hepatit B och C och HIV. (Ransjö & Edestedt 2016)

Eftersom röntgenskötaren på MRI-undersökningar lägger kanyl åt patienten i samband med kontrastmedel finns risker för blodburensmitta. Den största risken för blodburensmitta inom hälso- och sjukvården är genom skär- och stickskadorna. För att förhindra dessa skador måste förebyggande arbete prioriteras. Det är arbetsgivarens ansvar att en riskbedömning utförs, att personalen har fungerande arbetsrutiner, tillräcklig skyddsutrustning och instruktioner och att dessa uppdateras regelbundet. Alla skador och tillbud skall alltid rapporteras. (Madehall, Sjögren, 2017)

### **3.3.5 Tarmsmitta**

Tarmsmitta kan ske genom kontaktsmitta till händerna. (Ransjö & Edestedt 2016). Tarmen innehåller en stor mängd bakterier som alla kan vara smittsamma. Tarmens innehåll kan lätt spridas vidare via händer, vatten, mat och toaletter. (Gustavsson 2014)

Vid t.ex. MRI-undersökningar av ändtarmen sprutas ett geléaktigt ämne in i ändtarmen. Vid injiceringen av medlet i ändtarmen kan det finnas en stor risk för tarmsmitta eftersom det finns mycket bakterier även i ändtarmen. (Magnetundersökning av ändtarmen, 2016). Vid undersökningar av tunntarmen skall patienten dagen innan och på undersökningsdagen dricka laxerande medel för att undersökningen skall lyckas. Lider patienten av någon form av smittsam sjukdom i tarmen kan bakterierna från tarmen spridas vidare då patienten efter undersökningen besöker toaletten på röntgenavdelningen. (VCS MRI-passage, 2017)

Sjukdomar som kan spridas via tarmsmitta är exempelvis Clostridium difficile och Adenovirus. Smittorna förorsakar främst diarré men kan även i värsta fall leda till döden. Därför är det ytterst viktigt att hygienrutiner följs vid patientkontakt med risk för tarmsmitta. (Gustavsson, 2014)

### **3.4 Aseptiska tillvägagångssätt**

Inom vården är det extra viktigt för personalen att de kan känna sig trygga på jobbet eftersom de konstant kommer i kontakt med patienter som kan ha infektioner eller andra bakterier på sig. För att respondenterna som röntgenskötare skall kunna känna sig trygga samtidigt som de kan ge en trygg vård är det viktigt att känna till de stora tyngdpunkterna i sammanhanget.

#### **3.4.1 Handhygien**

Handhygien är det enklaste, billigaste och mest effektiva sättet att förebygga smittspridning. Det har beräknats att ungefär 20–30% av alla sjukhusinfektioner beror på dålig handhygien. Därför är det viktigt att man vet hur man skall bära sig åt för att upprätthålla en god handhygien. Det enklaste sättet är att tvätta sina händer med tvål och varmt vatten. Genom att tvätta händerna får man bort den tillfälliga floran. Händerna kontamineras ständigt när man arbetar och därför skall händerna tvättas både före och efter patientkontakt. Speciellt viktigt är handhygien vid operationer och andra ingrepp och därför krävs en kirurgisk handdesinfektion för att avlägsna mikroorganismer i djupare hudlager. Vid situationer där man riskerar att kontaminera händerna skall skyddshandskar användas. (Karhumäki, 2016, s.66)

För att bibehålla en god handhygien är det också viktigt att man gör det på rätt sätt. Ringar, armband och klockor skall avlägsnas, naglarna skall vara kortklippta och inget nagellack skall användas. Smyckena försvårar handtvätten och man kommer inte åt alla ställen på händerna, smyckena är också ett utmärkt ställe för mikroorganismerna att gro på. Nagellackets yta blir ofta skadat efter en tid och dessa sprickor är också ett perfekt ställe för mikroorganismerna att föröka sig i. En god handtvätt görs på följande sätt; Händerna fuktas under rinnande vatten. Tvål tas från behållaren och händerna tvålvas in väl, händerna skall tvättas noggrant mellan fingrarna, på handryggen, handflatorna och handlederna. Händerna ska sköljas väl och torkas därefter. Kranen stängs av med hjälp av den använda pappershandduken. (Karhumäki, 2016, s.66–67)

Ett snabbare och bättre sätt att avlägsna mikroorganismer på händerna är hygienisk handdesinfektion. Handdesinfektionen kommer åt bakterier på djupare lager än handtvättningen. Vid handdesinfektionen skall någon typ av alkoholhaltigt medel användas. Alkoholen dödar bakterier av vissa svamparter, den har ett brett antimikrobiellt verkningsfält och inaktiverar virus. Det tar ca. 30–60 sekunder för alkoholen att döda mikroberna. De vanligaste alkoholtyperna som används vid handdesinfektion är etanol 70% eller propanol 60%. Före handdesinfektion ska händerna vara torra, man tar en mängd desinfektionsmedel som täcker händerna, och händerna gnuggas ända tills de blir torra. Händerna skall gnuggas minst 30 sekunder för att alkoholen ska hinna eliminera mikroberna. (Karhumäki, 2016, s.66–68)

Vid kirurgisk handdesinfektion ska de medel man använder ha en antimikrobiell effekt, de ska reducera antalet mikroorganismer på hel hud, de får inte skapa irritation av huden, de ska vara effektiva, snabbverkande och ha ett brett spektrum. Medel som oftast används är tvål, alkoholbaserade lösningar och klorhexidin lösningar. Dessa medel kan användas självständigt eller i kombination med varandra. (Karhumäki, 2016, s.66)

Tvål har en dålig antimikrobiell effekt, användning av tvål med borste kan skada huden och leder till att bakterierna kan öka på händerna. Klorhexidin lösningar verkar bra mot grampositiva bakterier, men verkar inte lika snabbt som de alkoholhaltiga lösningarna. Alkohol har ett brett spektrum och verkar snabbt. Den denaturerar bakterieprotein och har en god verkan på både grampositiva och gramnegativa bakterier. Alkohol lösningar dödar de flesta bakterier på huden och det kan ta flera timmar före den når sin normala nivå. Vid tvättplatsen ska finnas information om hur man tvättar sina händer och hur en kirurgisk handdesinfektion görs på korrekt sätt. (Karhumäki, 2016, s.66)

### 3.4.2 Skyddsutrustning

Vanligaste typerna av skyddsutrustning som används i sjukhus är skyddshandskar, munskydd, förkläden, skyddsglasögon/visir. Skyddsutrustning används för att skydda personal från blodburna patogener och för att förhindra spridning av mikroorganismer från och till patienter och personal. (Weston, 2008)

För att kunna skydda sig och förhindra smittspridning behövs en kunskap om när och hur skyddsutrustningen skall användas på ett korrekt sätt. Skyddsutrustningen skall användas konsekvent och användas rutinmässigt för att personal och patienter inte utsätts för onödiga risker. (Weston, 2008, s.110)

#### 3.4.2.1 Ansikts- och andningsskydd

Munskydd, visir och skyddsglasögon används i situationer där det finns risk för stänk av blod eller kroppsvätskor. Skyddens huvudsakliga uppgift är att skydda ögonens och munnens slemhinnor. Det finns olika typer av skyddsmasker och man väljer den rätta enligt behov. (Weston, 2008)

Den vanligaste skyddsmasken som används inom vården är den kirurgiska halvmasken. Halvmasken skall användas när det finns risk för att bli exponerad av vätskedroppar i t.ex. samband med att patienten hostar och nyser och vid stänk av blod eller kroppsvätskor. (Weston, 2008)

Andningsskydd bör användas ifall man riskerar att bli exponerad för droppsmitta från luftvägarna. Andningsskydden ska fylla den europeiska standarden för filtrerande andningsmasker för engångsskydd och bör filtrera partiklar inklusive virus och bakterier. Andningsskydden ska täcka mun, näsa och haka. För att andningsskydden ska skydda och stå upp till sin fulla potential bör användningsinstruktionerna läsas och följas innan användning. (Weston, 2008)

#### 3.4.2.2 Användning av skyddshandskar

När man riskerar att förorena sina händer är det bra att använda sig av skyddshandskar. Exempel på situationer där man bör skydda sig själv är ifall man riskerar att komma i direktkontakt med blod, kroppsvätskor, sekret eller infekterade sår men också när man handskas med instrument/utrustning som varit i direktkontakt med blod eller kroppsvätskor



etc. Tillfällen när man ska överväga att använda skyddshandskar ska också göras när man har kontakt med en patient med infektionssjukdomar. Ifall man själv har sår, sprickor eller eksem på händerna skall man också använda sig av skyddshandskar för att skydda patienten. (Karhumäki, 2016, s.72–73)

När man använder sig av icke-sterila engångshandskar kan man inte förlita sig enbart på dessa, de ska användas som komplement till handhygien. Man ska utföra handhygien både före och genast efter användning av skyddshandskar. Skyddshandskar används för att förebygga kontamination av händerna och indirekt kontaktsmitta. Eftersom att handskarna är icke-sterila både på insidan och utsidan ger den inget egentligt skydd åt patienten men de ger ett skydd åt användaren ifall handhygien utförs genast efter användning. Man kan inte förlita sig helt på engångshandskar eftersom att de kan ha mikroskopiska hål eller gå sönder under arbetets gång, och ger därför inget absolut skydd mot förorening av händerna. Om man använder sig av samma par handskar en längre tid kan de ge en motsatt effekt. Till följd av den varma och fuktiga miljön inne i handsken kan den leda till ökad tillväxt av den normala bakteriefloran på huden. Därför är det av stor vikt att utföra handhygien omedelbart efter användning. (Karhumäki, 2016, s.73)

Skyddshandskar skall användas på ett strikt sätt, om man använder dem på fel sätt kan de ha en motsatt effekt. Skyddshandskarna skall slängas efter användning, annars kan de orsaka indirekt kontaktsmitta. Ifall man blir avbruten i sitt arbete för att t.ex. svara i telefon skall man avlägsna handskarna och därefter utföra handhygien och sedan svara i telefon. (Karhumäki, 2016, s.73)

#### *3.4.2.3 Engångsförkläden*

Engångsförkläden bör användas ifall det finns risk att man förorenar sina arbetskläder med mikroorganismer, kroppsvätskor, blod, sekret eller avföring. Genom användning av skyddsförkläde förhindrar man att arbetskläderna blir förorenade vid närkontakt med en patient eller kontaminerad utrustning. Förkläden bör också användas om man misstänker att arbetskläderna kan bli våta eller smutsiga och vid sängbäddning. Skyddsförklädena ska slängas efter varje arbetsuppgift eller omvårdningsuppgift. Det är viktigt att man inte använder samma förkläde till flera patienter eftersom att man då kan föra en smitta vidare. På varje avdelning ska det finnas tillgång till heltäckande vätskeavvisande rockar ifall risken för omfattande stänk av blod, sekret och kroppsvätskor finns. (Weston, 2008, s.112)

#### 3.4.2.4 Hudvård

För att främja en god handhygien är det viktigt att vårda huden på händerna, vilket förhindrar kolonisation av sjukdomsframkallande bakterier. För att förhindra att huden torkar ut är det viktigt att använda sig av handkräm. Handkrämen hjälper huden att hållas smidig och mjuk och påverkar normalfloran på ett bra sätt fastän händerna tvättas ofta. En störd eller reducerad normalflora ökar risken av fäste av svampinfektioner. Det är bra att använda sig av handkräm både på jobbet och hemma. (Karhumäki, 2016, s.69)

Tvål och pappershanddukar som används bör vara oparfymerade och utan ämnen som kan orsaka allergi, de ska vara mjuka och istället för att gnida händerna mot pappret ska man trycka dem torra för att undvika irritation. (Karhumäki, 2016, s.66)

Ifall man har sprickor eller sår på händerna ska man använda sig av vattentäta plåster. Genom att använda sig av skyddshandskar kan man skydda både sig själv och patienten. När man tvättar sina händer skall man använda sig av den dos tvål som behållaren doserar. Alla tvålrester ska sköljas bort och händerna sköljas med ljummet vatten. (Karhumäki, 2016, s.66)

#### 3.4.2.5 Personlig hygien

Det finns två olika smittvägar som kan påverka med den personliga hygien, endogen smitta och exogen smitta. Den endogena smittan överförs från en patients kroppsdel till en annan. Denna smitta kan vi desto mera inte påverka på röntgenavdelningen eftersom att man sällan är i en längre kontakt med patienten. Dock kan vi påverka den exogena smittvägen. Den exogena smittan överförs från personal till patient eller från en patient till en annan patient via personalen. Därför bör personal vara uppmärksam med handhygien men också med sin personliga hygien. Med personlig hygien menas normal renlighet, som kroppstvätt och rena kläder. (Karhumäki, 2016, s.65)

För att förhindra att mikroorganismer från den yttre miljön kommer i kontakt med patienter på sjukhuset bör arbetskläder användas, därför är det också viktigt att man inte använder sig av arbetskläderna utanför arbetsplatsen. Oftast består arbetskläder på sjukhuset av byxor, skjorta, tröja och jacka. Om arbetskläderna blir smutsiga ska de bytas, speciellt ifall de smutsas ner med organiskt material där mikroorganismer kan föröka sig. Skorna som används på arbetsplatsen bör vara bekväma och sitta bra på foten och möjliga att tvättas ifall de blir smutsiga. (Karhumäki, 2016, s.73)

#### 3.4.2.6 Hår, naglar och smycken

Ifall man har långt hår eller skägg ska man vårda det väl. Håret ska sättas upp i hästsvans eller fast i nacken så att de inte kommer i kontakt med patienten. Håret förorenas snabbt under arbetsdagen och innehåller ofta rikligt med mikroorganismer. (Karhumäki, 2016, s.65–66)

Naglar ska hållas kortklippta, rundade och rena. Inga lösnaglar eller nagellack bör användas på arbetsplatsen. Nagellack och lösnaglar gör att man inte ser den smuts som finns under naglarna och gör den svår att få bort. Nagellacksytan skadas ofta under arbetsdagen vilket gör att smuts och bakterier samlas i sprickorna. Långa naglar har en tendens att samla bakterier under nageln fastän vi tvättar händerna. Detta eftersom att man inte kommer åt undersidan av nageln. (Karhumäki, 2016, s.69)

Under arbetsdagen skall inga smycken användas. Fastän mikroorganismer inte förökar sig på metaller, växer de på smyckena om de inte är rena. Genom tvätt och desinfektion av händerna stoppar heller inte bakteriehärden eftersom att man inte slipper åt alla ställen. När man tvättat händerna får man inte huden helt torr ifall man använder sig av ring eller armband. Trots god handhygien finns det alltid ett antal bakterier under ringar och kan lätt sprida sig vidare till patienter och annan personal. (Karhumäki, 2016, s.66)

Användning av stora örhängen och långa halskedjor ska också användas med försiktighet, de kan sprida mikroorganismer men kan också vara farliga ifall de fastnar fast i något föremål. (Karhumäki, 2016, s.66)

#### 3.4.3 Hantering av stickande och skärande avfall

Med stickande och skärande föremål menas nålar, skalpeller, ampuller, vassa instrument och suturknivar. Det är på vårdpersonalens ansvar att de stickande/vassa föremålen kasseras på ett säkert sätt, inte bara för att skydda sig själva utan också för att skydda patienten. (Weston, 2008). Genom att kassera de stickande/vassa föremålen genast efter användning kan man förebygga skador och exponeringen för blodburna virus. (Weston, 2008, s.113)

De officiella avfallskärnen för stickande/skärande och smittosamma avfall är gula behållare med etikett som varnar för dessa ämnen. Det är absolut förbjudet att fylla behållaren över den streckade linje som finns på behållaren. Om den fylls över denna linje kan det innebära en säkerhetsrisk och i värsta fall kan innehållet falla ut och smitta personer. (Toppheem, 2017)

Avfallsbehållarna för stickande/skärande avfall skall förvaras i ett sköljrum som har tillgång till duschställ och golvbrunn. Slutförvaringen av avfallsbehållarna skall förstöras genom förbränning. (Toppheim, 2017)

#### *3.4.3.1 Förebyggande av stickskada på röntgen*

För att förbättra säkerheten för personalen inom vården har THL satt in ett officiellt vaccinationsprogram för studeranden och personal inom vården. En studerande som studerar inom området hälsovård, medicin och polisutbildningen har rätt till att få Hepatit-B vaccin. (Hepatit- B vaccinationer. 2017)

Vaccinationerna ges innan studerande börjar sin första arbetspraktik där det finns en risk för att smittas av Hepatit-B. Statistiskt sett är risken för stickskador för personer inom social och hälsovården ett stick på tio år. Trots att Hepatit-B infektioner hos personer i Finland är mycket lågt finns alltid en risk för smitta. (Hepatit- B vaccinationer. 2017)

För att förhindra stickskador på röntgen rekommenderas det att man inte tar bort hylsan från nålen med händerna, att inte lägga tillbaka hylsan på nålen, inte böja nålen och lägga nålen eller andra vassa instrument i den tillförsedda dispenseringsbehållaren för vassa föremål. (Syrjälä, 2005. s.28)

#### **3.4.4 Rengöring, desinfektion och sterilisering**

Rengöring, desinfektion och sterilisering är grunden till att bryta smittkedjan och hålla vårdmiljön säker. Rengöring är grundstenen för att behålla vårdmiljön aseptisk. Genom rengöring kan man avlägsna smuts, minska mikrober på huden, ytor, behandlingsinstrument och säkerställa att vårdmiljön är trygg. Ett rent instrument kan användas ifall man använder den på frisk och hel hud. För att genomföra en god desinfektion och sterilisering förutsätter det en tillräcklig rengöring. (Karhumäki. E, s. 76)

Typen av smuts och mängden av den, rengöringsytorna, rengöringsämnets, arbetstillvägagångssätt och arbetsmiljön är faktorer som bör tas i beaktande i valet av rengöringsmedel. Genom rengöringen kan man avlägsna största delen av alla mikrober. Mikroberna kan inte föröka sig på rena och torra ytor. (Karhumäki. E, s. 76)

För att döda och minska antalet av patogeniska mikrober krävs desinfektion. Desinfektionen har en viktig betydelse för att minska mikrobernas förmåga att orsaka infektion. Dock kan inte desinfektionen döda bakteriernas sporer. Rengöring och desinfektion är tillräcklig till t.ex. rengöringsföremål, behandlingsinstrument och tvättställ. Desinfektionsmedel kan användas bland annat för att tvätta arbetsytor. För att en desinfektion skall lyckas behövs en tillräcklig mängd av desinfektionsmedel och tillräcklig tid för den att verka. Etanol är det desinfektionsmedel som används främst för att desinficera ytor och används också för hud och händer p.g.a. att den är mycket snabbverkande. (Karhumäki E., s.76–79)

Sterilisering har förmågan att döda både mikrober och bakteriesporer. Redskap som används för att tränga genom hud och slemhinnor skall vara steriliserade. Enligt den europeiska standarden, EN 556 får ett föremål klassas som sterilt när föremålet har en sannolikhet på 1/1 miljon att det finns någon livskraftig mikrob på föremålet. Förrän ett sterilt föremål används ska vårdaren säkerställa att förpackningen är torr och hel, kontrollera steriliseringsdatumet och sista förbrukningsdag. (Karhumäki E., s.80)

### **3.4.5 Infektionskontroll i praktiken**

För att förhindra smittspridning i praktiken på röntgenavdelningen använder man sig av diverse metoder. På undersökningsbordet lägger man alltid ett papperslakan länggs på bordet före patienten kommer in i rummet. Efter att patienten gått slängs papperslakanet och ett nytt läggs på inför nästa patient. Vid patienter som är bärare av ESBL eller MRSA lägger man alltid ett plastlakan på bordet och papperslakan ovanpå. Efter att ESBL eller MRSA patienter gått ur rummet desinficerar man alltid alla ytor som patienten varit i kontakt med.

Vid kanylisering av patienter med smittsamma sjukdomar används alltid skyddshandskar och eventuellt skyddsförkläde. Skyddsförkläde används alltid vid undersökningar där det finns risk för smittspridning. Utensilier som har patientkontakt i undersökningsrummet skall alltid rengöras efter patientkontakt.

I patientförberedelserummet läggs inte mycket vikt på renheten men eftersom det är ett utrymme vart alla patienter går genom och byter kläder skulle även detta utrymme vara en del av det förbättrade arbetet i kontrollen av smittsamma sjukdomar.

### 3.5 Klassificering av smittsamma sjukdomar

Smittsamma sjukdomar är kategoriserade i tre grupper, allmänfarliga, anmälningspliktiga och andra smittsamma sjukdomar. En sjukdom kan anses som allmänfarlig i fall där den är sannolik att sprida sig snabbt, om sjukdomen är farlig, om spridningen kan förhindras genom åtgärder. De anmälningspliktiga sjukdomarna anses sjukdomar där uppföljningen kräver att en läkare ger utlåtande om sjukdomen, att avgiftsfri vård krävs för att förhindra smittspridningen eller om det är en sjukdom som kan förhindras genom vaccination. Spår av sjukdom som finnes i en persons kropp anses ej som smittsam sjukdom. (Finlex, 2017)

Inom sjukvårdsdistriktet sköts omhändertagandet av de smittsamma sjukdomarna inom distriktet. Sjukvårdsdistriktet är regionalt sakkunniga för bekämpningen för de smittsamma sjukdomar som uppdagas i regionen. (Finlex, 2017)

*“Sjukhusinfektion, nosokomial infektion, vårdrelaterad infektion som inträffar vid sjukhus.”*

En sjukhusinfektion är en infektion som har fått sin början vid sjukhuset eller under den tid som vården har givits. Det sjukhus eller hälsocentral där infektionen har fått sin början tar hand om bekämpningen av infektionen eller vidare spridning av infektionen. Bekämpning av sjukhusinfektioner går under samma verkställande organ som resten av befolkningen använder sig av ifall de smittats av en anmälningskyldig smitta. (Finlex, 2017)

Uppstår en smittsam infektion på en avdelning på sjukhuset skickas prover till laboratoriet för att bestämma vilken mikroorganism det är frågan om, hur skadlig den är samt hur man skall gå vidare. Sjukhusinfektioner tas på allvar och åtgärderna för dessa är isolering av hela avdelningen eller endast patienter som är smittbäraren. Avdelningen och alla utrymmen städas grundligt för att förhindra vidare spridning och förhoppningsvis döda bakterien. Beslut om karantän för smittade personer ansvarar den läkare som ansvarar för smittsamma sjukdomar. (Finlex, 2017)

Varje patient som har konstaterats bära på en smittsam sjukdom är skyldiga att rapportera om detta. I patientens dokumentation skall det vara synligt att denna person bär på en smittsam sjukdom samt info om vilken sjukdom samt när det blivit konstaterat. (Lyytikäinen, 2005. s.75)

I 8§ i hälso- och sjukvårdslagen (30.12.2010/1326) beskrivs kvaliteten av vården och patientsäkerheten på följande sätt'' Verksamheten inom hälso- och sjukvården ska baseras på evidens, god vårdpraxis och goda rutiner. Den ska vara högkvalitativ och säker och bedrivs på behörigt sätt. (Finlex, 2017)

Den kommunala primärvården ska ansvara för samordningen av den samlade vården av en patient, om inte något annat särskilt avtalas. En verksamhetsenhet inom hälso- och sjukvården ska göra upp en plan för kvalitetsledningen och för hur patientsäkerheten tillgodoses. I planen ska samarbetet med serviceproducenterna inom socialvården beaktas i syfte att främja patientsäkerheten. (Potilasturvallisuus 2017)

## 4 Tidigare forskningar

Resultatet från respondenternas forskningar baserar sig på tidigare forskningar. Resultaten från tidigare forskningar gav oss tio (10) artiklar som på något vis berör vårt val av ämne samt historik av tidigare forskningar.

Respondenterna har sökt efter tidigare forskningar från bland annat *pubmed*, *SpringerLink* och *Biomed central*. För att avgränsa resultaten användes endast artiklar mellan åren 2005–2017. Sökorden som användes var: *aseptik på röntgen*, *handhygien*, *sairaalainfektio*, *aseptik*, *infection control*, *hospital infections*, *x-ray unit*, *health-related infections* för att få fram tidigare forskningar inom ramen för respondenternas lärdomsprov

**Bahri Üstünsöz (2005)** skriver i sin artikel *Hospital infections in radiology clinics* om de främsta orsakerna till sjukhusinfektioner från röntgenenheterna. Han poängterar vikten av en god handhygien som den främsta tillgången för att förhindra spridning av sjukdomar. Smittor som smittar på grund av bristande handhygien står för mer än 50 % av alla smittor. (Üstünsöz, 2005)

Vid användning av mobilett på avdelningar framkommer ur forskningen att personalen som kommer med mobiletten behöver bära skyddskläder inklusive handskar samt att skydda den mobila röntgenapparaten för att förhindra att den vidrör en patient med eventuell smita. (Üstünsöz, 2005)

Vid planering av röntgenenheter skall enhetens läge kontrolleras vid samspel med sjukhusets ventilation. Solenljus kan främst orsaka att bakterier växer snabbare och ventilationen medför ett bättre luftutbyte för att förhindra luftburna smittor. (Üstünsöz, 2005)

**Ericssen-Andersson Annette (2015)** vid Sahlgrenska Akademin gjorde en observation på ett större sjukhus i Göteborg. I observationen framkom det att av de 2393 observationstillfälle fanns det brister i över 90% av momenten. Många av bristerna hörde samman med den bristfälliga användningen av handdesinfektion. De flesta gånger användes endast plasthandskar som skydd för patienten och personalen. (Ericssen-Andersson, 2015)

Många gånger användes samma handskar vid olika moment under sövningen. Detta kan leda till att patienten får vårdrelaterade infektioner. (Ericssen-Andersson, 2015)



I artikeln skriven av **Huttunen R**, i *Lääkärilehti* (2017) på sidorna 43–49 diskuteras epidemier på sjukhus och förebyggande av dem. Vanligaste orsaken till uppkomst av epidemier på sjukhus beror på virus som leder till gastroenterit, *Staphylococcus Aureus*, A-gruppens streptokock, luftvägsvirus, influensa och resistenta bakterier. Det enklaste sättet att förebygga epidemier är genom en god handhygien och andra försiktighetsåtgärder. Anstaltsvården har en stor roll i förebyggande av epidemi och vården av den. Förebyggande av anstaltsepidemier hör till patientsäkerheten. Förebyggande av smittspridning och en hög kvalitet av sjukhushygienen hör till de flesta moderna sjukhus kvalitetskriterier. (Huttunen, et al., 2017)

Sjukhushygienen och förebyggandet av smittspridning skall tas i beaktande i byggandet av sjukhus, personalresurser, anstaltsvård och i skolningen av personal. Faktorer som påverkar förekomsten av epidemier på anstalter beror på patienternas och smittokällans egenskaper, personal, attityder, anstaltsvårdens kvalitet, vad styrelsen gör för förebyggandet av infektionssjukdomar och uppbyggnaden av vårdanstalter. Även överbelastning av avdelningarna och brist på personal ökar risken för smittsamma sjukdomar på vårdanstalter eftersom man inte har samma möjlighet till försiktighetsåtgärder. (Huttunen, et al., 2017)

Den absolut främsta smittvägen för bakterier är kontaktsmitta, bakterier finns i patienters sekret, sängar och ytor patienten varit i kontakt med. Genom att vårdaren desinficerar sina händer både före och efter patientkontakt kan man bryta smittkedjan. Faktorer som påvisats ha påverkat användandet av desinfektionsmedel är lättillgängligheten av den, positiva rollmodeller, attityder och ständig fortbildning. (Huttunen, et.al., 2017)

Sjukskötare och medicine doktor **Ridelberg Mikaela**, sammanfattar i sin doktorsavhandling (2016), *Towards safer care in Sweden*, att alla sjukvårdsdistrikt och avdelningar är väldigt noga med att samla in information om sitt patientsäkerhetsarbete, men dom tar ingen lärdom eller erfarenhet från resultaten. Enligt Ridelberg borde det bli rutin på att ansvariga läkaren skall kolla genom resultaten från avdelningens patientsäkerhetsarbete och ta informationen till sig för att förbättra framtidens resultat och patientsäkerhet. (Ridelberg, 2016)

**Mäkinen Auvos** (2013) artikel, *Patientens rätt till god handhygien*, diskuteras patientens rättighet att i åtgärder och vid vård av en patient skall en god handhygien bibehållas. En patient skall inte beröras utan desinficerade händer, det hör till patientens rättigheter. Genom

en god handhygien kan vi förebygga att vårdrelaterade infektioner uppkommer i undersökningar av patienter, i hälsovården, åldringshem, hemvården samt inom den sociala vården. Kunskapen om en god handhygien finns hos personalen däremot finns en brist på förverkligandet i praktiken. (Mäkinen, 2013)

Forskningar om förverkligandet av handhygien har gjorts runt om i världen så också i Finland, en av de senaste har gjorts på Åbo universitetssjukhus. Där undersöktes handdesinfektionen före varje patientkontakt, aseptiska åtgärder, handdesinfektionen efter beröring av patientens närmiljö och efter kontakt med patientens sekret. Allt som allt kom man upp till 4200 observationer. En fullkomligt rätt tillvägagångssätt räknades 44% av fallen, 29% av fallen var ett delvis rätt tillvägagångssätt. I 27% av fallen förverkligades inte den rekommenderade handhygien alls. (Mäkinen, 2013)

Universitetssjukhusen följer aktivt med användningen av handdesinfektion, dock är inte användningen ännu optimal. Det dagliga antalet handdesinfektioner vårdare/dag ligger på 20 gånger då det egentligen borde förverkligas 35–50 gånger/dag. Genom att följa med åtgången av handdesinfektion kan man se till att användningen är tillräcklig på alla anstalter. (Mäkinen, 2013)

Patienten har rätt att följa med handhygien och även påpeka om det finns brister, dock ska inte patienten vara ansvarig för övervakandet. Handhygien är en viktig faktor för att främja patientsäkerheten men också personalens säkerhet. Genom att tvätta och desinficera händerna kan man minska MRSA-fallen med hälften och 30–40% av andra fall av infektions smitta på sjukhus och vårdinstanser. En god handhygien leder till att man kan bespara patientens lidande, sjuktid, resurser, invaliditet och t.o.m. dödsfall. (Mäkinen, 2013)

**Hohenberger Heather** (2015) skriver i sin artikel, *The OR-environment – Hand hygiene, Cleaning and Clostridium difficile*, i AORN-tidningen om hur man effektivt kan förhindra och stoppa spridningen av bakterier i operationsmiljön. Artikeln tar även upp förhindrande av spridning av *Clostridium difficile*. (Hohenberger, 2015)

Hohenberger konstaterar att det finns många moment i operationssalen som kan medföra en risk för smittspridning. För att förhindra dessa moment har WHO satt ut 5 moment för förhindrande av smittspridning. 1. Handrengöring direkt vårdaren kommer in i OP-salen. 2. Rengöring av händerna före vårdaren rör patienten. 3. Handtvätt före vårdaren rör instrumenten som skall användas vid operationen. 4. Handtvätt innan vårdaren gör något

aseptiskt vid patienten. 5. Handtvätt omedelbart om vårdaren kommer i kontakt med kroppsvätskor från patienten alternativt tagit av sig skyddshandskar. (Hohenberger, 2015)

Om patienten eventuellt eller testats positivt för *C difficile* skall patienten innan operationen läggas i ett privat rum. Vårdaren som tar hand om patienten skall även utföra handhygienrutin före och efter att vårdaren rört om patienten. Skyddsförkläde och skyddshandskar skall användas då vårdaren befinner sig i närheten av patienten, i dennes rum eller rör om i patientens ägodelar. (Hohenberger, 2015)

**THL** (2017) har framställt en forskning om de vårdrelaterade infektionerna vid akutvårdssjukhus i Finland. 11 sjukhus deltog i SIRO (sjukhusinfektions programet i Finland) mellan åren 1999–2006. Alla avdelningar som erbjuder akutvård övervakades. I forskningen kom man fram till att den största orsaken till den vårdrelaterade infektionen i blodomloppet smittade via Central ven katetern, 7 % av infektionerna var infektion i urinvägarna och 5% kirurgiska sår. (Infektiaaudit 2017)

7 % av patienterna som drabbats av infektion i blodomloppet dog inom sju dagar, resterande 16% av drabbade dog inom 28 dagar. De infektioner som hade högst dödlighet var *Candida* sp., *Pseudomonas aeruginosa* och enterokocken. Patienterna som dog var äldre och hade underliggande sjukdomar. (Infektiaaudit 2017)

Vårdrelaterade infektioner i blodomloppet i Finland är i samma rang som i resten av Europa och i USA. Vårdrelaterade sjukdomar i blodomloppet orsakade av MRSA, VRE och ESBL-positiva enterobakterier är ännu ovanliga men har ökat märkbart de senaste åren. Fler effektiva övervakningar och kontrollmätningar behövs inom intensivvården, onkologin och hematologin. (Infektiaaudit 2017)

**Dagens medicin** (2015) skriver om en undersökning som gjorts om bristerna i handhygien i operationssalarna. Enligt forskningen följer inte personalen i operationssalarna de föreskrifter som finns om en god handhygien. Under 93 kirurgiska ingrepp hittade forskarna 2393 olika moment där personalen borde desinficerat eller använt aseptisk teknik. För undersökningen av momenten användes WHO:s observationsmetod för aseptiskt arbetssätt. (Megeus, et.al. 2015)

Enligt forskningen använde vårdpersonalen många gånger skyddshandskar istället för att desinficera händerna vilket kan medföra mer risker och större sannolikhet till smitta än om händerna desinficeras. Slutsatsen för denna forskning är att det behövs mer praktisk träning i hur man använder handskar och arbetar aseptiskt. (Megeus, et.al. 2015)

**Tragon M., et. al., (2015) *Microbiology for radiologists: How to minimize infection transmission in the Radiology Department.*** Syftet med artikeln är att ge kunskap om aseptiska tillvägagångssätt i hälsovårdsmiljö, hur utrustning kontamineras specifikt på röntgenavdelningen och hur man ska gå tillväga i fall där en stick- eller skärskada eller andra typer av exponeringar av smitta uppstår. (Tragon, M, et. al. (2015)

Artikeln i RadioGraphics beskriver olika smittvägar, försiktighetsåtgärder som bör tillämpas när det finns risk för kontamination, skyddskläder som används vid olika tillfällen, hur utrustning hanteras vid ingrepp, ytor som ofta blir kontaminerade samt hantering av situationer då man blivit exponerad för blodburna patogener. I artikeln framgår att röntgenskötare ofta saknar utbildning om infektionskontroll i sitt arbete. Data som insamlats visar att det finns ett behov av en guide för hur man arbetar aseptiskt på röntgenavdelningen. Både patienter och personal riskerar att bli smittade på röntgenavdelningen av individer som bär på en infektion. Smitta kan överföras i väntsalar, undersökningsrum och i ingreppsutrymmen. De vanligaste smittvägarna på röntgenavdelningen är direkt och indirekt kontaktsmitta, droppsmitta och luftburen smitta. Smittan kan överföras i princip var som helst på röntgenavdelningen. (Tragon, M, et. al. 2015)

Skyddsutrustning väljs ut beroende på vad det finns för smittrisker och vad som krävs för en specifik situation. När man använder sig av skyddsutrustning ska alltid genomföra en god desinfektion av händerna både före och efter patientkontakten. Nålar och utrustning som varit i kontakt med blod eller sekret ska genast slängas i avsedd behållare. När man nyser eller hostar ska man skydda munnen och händerna tvättas därefter. Ifall man blivit exponerad av blod ska röntgenskötarna vara medvetna om vilka åtgärder som tillses och en nål- eller skärskada ska alltid dokumenteras. Sammanfattningsvis menar skribenterna att förståelsen för ett aseptiskt arbetssätt, kontaminering av återanvändbara material, överföring av blodsmitta är essentiell för röntgenskötare i dagens läge eftersom att smitta kan spridas i vilket tillfälle som helst under undersökningen. Det är röntgenskötarens ansvar att ha kunskap om det olika smittvägarna, skyddskläder och åtgärder för att skydda patienter och annan personal. (Tragon, M, et. al. 2015)

**Kim J-S, Kim H-S, Park J-Y et al.** *Contamination of X-ray Cassettes with Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Methicillin-resistant Staphylococcus haemolyticus in a Radiology Department* Forskningen är genomförd på ett sjukhus i Korea. Forskningens syfte var att undersöka kontamineringen av Meticillin resistent Staphylococcus Aureus (MRSA) på detektorplattor på röntgenavdelningen. (Kim JS, et al. 2012)

Forskarna utförde en odling på 37 detektorplattor där av 6 detektorplattor var kontaminerade med (MRSA) och 17 stycken detektorplattor var kontaminerade av andra typer av bakterier (MRSH). MRSA är en betydande orsak till infektioner i hud, sår, mjukvävnad, andningsvägar, blodkärl samt orsaken till många sjukhusinfektioner. MRSA sprids lätt genom miljön och trivs bra på t.ex. tangentbord, handtag, golv och i patienters kläder. MRSA överförs lätt från patient till patient och från personal till patient genom antingen direkt patientkontakt eller via en vektor. (Kim JS, et al. 2012)

Bakterier förs enkelt på detta sätt vidare till resterande delar av sjukhuset. Den bästa metoden att desinficera detektorplattorna på förblir oklart i denna forskning. På röntgenavdelningen där forskningen gjordes desinficerades ytorna en gång i veckan med en trasa med 70 % etanol. För att förhindra överföring av mikroorganismer från förorenade detektorplattor till patienter skulle ett engångsskydd kunna användas. För att förebygga spridningen av smittspridningen borde flera undersökningar göras. (Kim JS, et al. 2012)

## 5 Metodbeskrivning

Respondenterna har valt att samla in material genom litteraturstudie i form av artiklar, böcker, internetsidor och tidigare arbeten. En litteraturstudie är en systematisk metodisk och kritisk granskning av litteratur utifrån ett vetenskapligt syfte. Litteraturen som granskas utgörs av vetenskaplig litteratur, det vill säga vetenskapliga publikationer, som avhandlingar och artiklar i vetenskapliga tidskrifter. (Håman 2015)

Respondenterna har sökt efter tidigare forskningar från bland annat *pubmed*, *SpringerLink* och *Biomed central*. För att avgränsa resultaten användes endast artiklar mellan åren 2007–2017. Sökorden som användes var: *aseptik på röntgen*, *handhygien*, *sairaainfektio*, *aseptik*, *infection control*, *hospital infections*, *x-ray unit*, *health-related infections* för att få fram tidigare forskningar inom ramen för respondenternas lärdomsprov

## 6 Kritisk granskning

I detta kapitel kommer respondenterna att kritiskt granska sitt arbete utgående från Larssons (1994) kriterier i ur boken Kvalitativ metod och vetenskapsteori av Starrin & Svensson. Kriterierna som ansågs mest relevanta för examensarbetet var intern logik och struktur.

### 6.1 Intern logik

Den interna logiken är ett av de främst använda kriterierna och används ofta i mer formella sammanhang. Kriteriet innefattar att det finns harmoni mellan forskningsfrågor, datainsamling och analysteknik. Alla delar i arbetet skall fylla en funktion och därmed bilda en helhet. (Larsson, s.168–170)

Enligt respondenternas kritiska granskning fyller alla delar en funktion där syftet och frågeställningen lägger grunden för arbetets tema. De teoretiska utgångspunkterna samt tidigare forskning stöttar arbetets tolkning.

### 6.2 Struktur

Innebördsrikedomen i arbetet skall vägas upp mot att resultatet har en god struktur. Resultatet ska vara överskådligt och lättförstått. Vad som är huvudsak och bisak i arbetet ska vara tydligt markerat. Resultatet ska ha en enkel och klar struktur och de olika delarna i arbetet ska skapa en helhet. Språket ska vara förståeligt och obehövt begrepp ska lämnas bort. (Larsson, 173–175)

Respondenterna anser att arbetet har en klar struktur och det är lätt att överskåda det. Språket som använts är lättförståeligt och man kan följa en röd tråd genom hela arbetet. Nya kapitel och underrubriker är tydligt avgränsade till varandra så att läsaren ser när ämnet byts. Samma font, textstil och radavstånd har använts genom hela arbetet.

## 7 Tolkning och diskussion

I detta kapitel diskuteras arbetet och resultatet. Respondenterna tar upp det som kunde gjorts annorlunda och diskuterar även hur arbetet kunde utvecklas. Syftet med detta arbete var att ge information om aseptik, smittvägar, skyddskläder och aseptiska tillvägagångssätt.

Undersökningens frågeställningar var:

1. Beaktar personalen aseptiken i sitt arbete?
2. Vad bör en röntgenskötare veta om aseptiken?
3. Vilka smittvägar är ofta förekommande på röntgenavdelningen?

Det finns rum för förbättring på de flesta avdelningar och sjukhus. Tillgång till desinfektionsmedel samt tvättställen ska vara goda och lättillgängliga. Samma med tillgängligheten för skyddskläder.

Med tanke på detta citat som är taget ur Ahlqvist "Handboken om kliniska riktlinjer" påpekas det att skötaren skall skydda sig själv och patienten genom att använda skyddshandskar. Patienten skall alltid tas i första hand men skötaren måste också påminnas om att skydda sig själv.

*"Vid insättning av en kanyl är det viktigt att vårdaren alltid  
tillämpar basala hygienrutiner  
och använder sig av plastförkläde eller skyddsrock. Händerna  
bör noggrant  
desinfekteras både före och efter proceduren. Skyddshandskar  
bör alltid användas både  
för patientens säkerhet och vårdarens säkerhet. Plastskydd kan  
även användas under  
armen som skydd från omgivningen. (Ahlqvist et.al, 2011)"*

Undersökningsrummens aseptik skall vara god. Skyddspapperet som sätts på undersökningsbordet skall bytas efter varje patient och bordet borde putsas också efter undersökningar där patienten får någon sort av icke iv-kontrastmedel samt i fall där patienten har någon smittsam sjukdom.



Vid planeringen av patientflödet skall det alltid kollas om det finns patienter som lider av någon smittsam sjukdom. Dessa patienter skall alltid i mån av möjlighet tas i slutet på dagen för att förhindra smittorisk för alla inblandade.

Det respondenterna har kommit fram till i lärdomsprovet är att genom en högklassig aseptiskt tillvägagångssätt kan många av de sjukhusinfektioner som kan uppstå på röntgenavdelningen förhindras.

Bakterier och virus kan smitta på många olika sätt. Det är ytterst viktigt att personal och allmänheten vet hur man skyddar sig från smittbakterier. Genom att använda desinfektionsmedel, tvätta händerna och inte peta på slemhinnor med smutsiga händer kan många infektioner avväjas.

Om personalen vet hur man går tillväga vid kanylering och tillvägagångssättet för desinficering av huden innan kanylisering, skyddas patienten från eventuell smitta.

Syftet med detta lärdomsprov var att öka allmänhetens och röntgenpersonalens medvetenhet om smittvägar, skyddskläder och det aseptiska arbetssättet. Respondenterna valde i den teoretiska bakgrunden ta upp det som ansågs vara mest relevant för röntgenpersonalen. I arbetet har respondenterna behandlat ämnena; vårdrelaterade infektioner, aseptik, smittvägar och aseptiska tillvägagångssätt.

En av respondenternas frågeställning var om röntgenpersonalen beaktar aseptiken i sitt arbete. Forskningarna visade att vårdpersonal till stor del beaktar aseptiken men den resterande delen av det aseptiska tillvägagångssättet ignoreras trots att kunskapen finns. Orsaken till detta kan vara att personalen inte känner att det är av stor betydelse eftersom att invasiva ingrepp inte görs på alla modaliteter. I början av arbetsprocessen tänkte respondenterna ta upp information om mikrober och virus. Vartefter arbetets gång ansåg respondenterna att det skulle ha varit för tidskrävande och svårt att avgränsa samt prioritera vilka mikrober och virus som skulle behandlas och valde därför att ta utelämna dessa från arbetet.

I tidigare forskning har respondenterna använt sig av vetenskapliga artiklar. De tidigare forskningarna som respondenterna valt att skriva om behandlar handhygienens betydelse i vårdarbetet och hur man kan förebygga smittspridningen. Forskningarna behandlar även smittvägar, tillvägagångssätt och vad som påverkar smittspridningen så som attityder, resurser och arbetsomgivningen. Finns desinfektionsmedel i närheten av arbetsstationen och dylikt.

Respondenterna har valt att behandla detta ämne i lärdomsprovet eftersom man många gånger är osäker på vilka skyddsåtgärder som krävs vid vilka händelser. Vilken skyddsutrustning skall exempelvis användas vid patienter med MRSA och vilken städning som krävs efteråt är saker som är en del av respondenternas framtida yrke och en viktig del i förhindrandet av smittspridningen.

Iakttagelser som respondenterna har gjort visar att det finns rum för förbättring gällande de aseptiska tillvägagångssätten på röntgenavdelningarna. Många gånger glömmar personalen att desinficera eller tvätta händerna efter patientkontakt före dom sätter sig vid datorn.

För att utveckla arbetet kunde respondenterna tagit upp exempel på situationer där specifika skyddskläder och åtgärder används. Även inriktning på en modalitet skulle ha underlättat arbetet samt gett utrymme för mer djupgående information om den specifika modalitetens aseptiska tillvägagångssätt

För att få mera adekvat information skulle respondenterna behövt göra en kvalitativ observation. Detta på grund av att respondenterna då skulle fått ett mera sanningsenligt arbete samt kunnat göra en jämförelse med tidigare forskningar.

Enligt respondenterna har arbetet varit väldigt tidskrävande. Arbetet har format sig under en lång period vilket har lett till att arbetets syfte och utformning har ändrats väldigt mycket under tiden som processen pågått. Respondenterna har under tiden som detta lärdomsprov tagit form, lärt sig mycket om smittvägar, skyddskläder, i vilka situationer det finns orsak till eftertanke samt reflektera över sitt egna aseptiska arbetssätt.

## Källförteckning

Ahlqvist, M. et al. 2011. *Handboken för kliniska riktlinjer, Handhavande av PVK hos vuxna individer*. Nr 4

Andersson Erichsen A. 2015. *Stora brister i handhygien i operationssalarna*. [online]  
<http://www.forskning.se/2015/03/09/stora-brister-i-handhygien-i-operationssalarna>  
[hämtad: 2.5.2017]

Gustavsson, A-M. 2014. *Smittskydd Värmland*. [online]  
<http://www.liv.se/globalassets/global/for-vardgivare-och-samarbeten/smittskydd/utbildningar-och-kurser/forelasning-tarmsmitta-20141029.pdf>  
[Hämtad: 30.10.2017]

Happonen, P., & Wikgren, M. (2007). *Bios: 5, Bioteknologi*. Helsingfors: Söderström.

*Hepatit B-vaccinationer av studerande med smittorisk*. Institutet för hälsa och välfärd. 2017. [online]  
<https://www.thl.fi/sv/web/vaccinationer/vaccin/hepatit-b-vaccin/hepatit-b-vaccinationer-av-studerande-med-smittorisk> [hämtad: 22.7.2017]

Hohenberger, H. 2015. The OR Environment – Hand hygiene, Cleaning, and Clostridium difficile. *AORN-journal*. [online]  
[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(15\)00921-7/fulltext](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(15)00921-7/fulltext) [hämtad: 3.10.2017]

Huttunen, R., et al. 2017. Lääkärilehti 1–2/2017 *Laitosepidemiat ja niiden ehkäisy*. [online]  
<http://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/laitosepidemiat-ja-niiden-ehkaisy/>  
[hämtad 24.9.2017]

Håman, L. 2015. *Riktlinjer för litteraturstudier vid IKI*. [online]  
[http://www.gu.se/digitalAssets/1509/1509977\\_riktlinjer-f--r-litteraturstudier-iki-2015.pdf](http://www.gu.se/digitalAssets/1509/1509977_riktlinjer-f--r-litteraturstudier-iki-2015.pdf)  
[hämtad: 27.11.2017]

- Infektiotaudit*. Institutet för hälsa och välfärd. 2017. [online]  
<https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/seuranta-ja-epidemiati/hoitoon-liittyvien-infektioiden-seuranta/siro-raportit> [hämtad: 3.10.2017]
- Jaakkola et al. 2016. *Smittsamma sjukdomar i Finland 2015*, Rapport 14/2016 [online]  
[http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131378/URN\\_ISBN\\_978-952-302-709-1.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131378/URN_ISBN_978-952-302-709-1.pdf?sequence=1) [hämtad: 3.5.2017]
- Karhumäki, E. 2016. *Mikrobit hoitotyön haasteena (4., uudistettu painos.)*. Helsinki: Edita.
- Kim J-S, Kim H-S, Park J-Y, et al. Contamination of X-ray Cassettes with Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and Methicillin-resistant *Staphylococcus haemolyticus* in a Radiology Department. *Annals of Laboratory Medicine*. 2012;32(3):206–209. [online]  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3339301/> [hämtad 20.11.2017]
- Lyytikäinen, O. 2005. *Infektioiden torjunta sairaalassa (5. uud. p.)*. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Madehall, K. & Sjögren, A. 2017. *Vårdhandboken*. [online]  
<http://www.varldhandboken.se/Texter/Stick--och-skarskador-samt-exponering-med-risk-for-blodburen-smitta-hos-personal/Oversikt/> [hämtad 31.10.2017]
- Magnetundersökning av tunntarmen*, Vasa Centralsjukhus. 2017. [online]  
<https://www.vaasankeskussairaala.fi/sv/for-patienter/vard-och-undersokningar/undersokningar/rontgenundersokningar/magnetundersokning/magnetundersokning-av-tunntarmenmri-enterografi-mri-passage/>
- Magnetundersökning av ändtarmen*, Vasa Centralsjukhus. 2016. [online]  
<https://www.vaasankeskussairaala.fi/sv/for-patienter/vard-och-undersokningar/undersokningar/rontgenundersokningar/magnetundersokning/magnetundersokning-av-andtarmen/> [hämtad: 30.10.2017]
- Megeus, A., et al. 2015. *Hand hygiene and aseptic techniques during routine anesthetic care - observations in the operating room*. [online]  
<https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-015-0042-y> [hämtad: 3.10.2017]

- Mirza, et. al. 2015. *Microbiology for Radiologists: How to minimize infection transmission in the radiology department*. [online]  
<http://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/rg.2015140034> [hämtad: 20.11.2017]
- Mäkinen, A. 2013. *Patientens rätt till god handhygien*. [online]  
<http://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/potilaalla-on-oikeus-hyvaan-kasihygieniaan/>  
[hämtad: 11.9.2017]
- Norovirus, Institutet för hälsa och välfärd. 2016. [online]  
<https://www.thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar/sjukdomar-och-mikrober/virussjukdomar/norovirus> [hämtad: 3.5.2017]
- Potilasturvallisuus, Institutet för hälsa och välfärd. 2017. [online]  
<https://www.thl.fi/sv/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/potilasturvallisuus>  
[hämtad: 12.5.2017]
- Ransjö, U. & Edstedt, G., 2016. *Smittvägar*. Vårdhandboken. [online]  
<http://www.varldhandboken.se/Texter/Smitta-och-smittspridning/Smittvagar/> [hämtad: 20.10.2016]
- Rena händer räddar liv, Folkhälsomyndigheten. 2017. [online]  
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/rena-hander> [hämtad: 2.11.2017]
- Ridelberg, M., 2016. *Towards safer care in Sweden?* [online]  
<https://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:921217/FULLTEXT01.pdf> [hämtad: 3.10.2017]
- Riksföreningen för operationssjukvård, (u.å.). [online]  
<http://www.rfop.se/media/1190/definitioner.pdf> [hämtad 23.5.2016]
- Schelin, Å., 2017. *Antibiotika*. 1177 Vårdguiden. [online]  
<https://www.1177.se/Fakta-och-rad/Rad-om-lakemedel/Antibiotika/#section-1> [hämtad: 2.11.2017]
- Starrin, B & Svensson, P-G., 1994. *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.

Suutari, J., *Strålning i hälsovården*. STUK, (u.å). [online]

<http://www.stuk.fi/web/sv/teman/stralning-i-halsovarden/rontgenundersokningar>

[hämtad: 6.11.2017]

Syrjälä, H. 2005. *Infektioiden torjunta sairaalassa (5. uud. p.)*. Helsinki: Suomen kuntaliitto.

Tillander, H. 2007. *Sjukhusinfektion – än idag kirurgens värsta fiende*. Läkartidningen.

<http://www.lakartidningen.se/Functions/OldArticleView.aspx?articleId=6515> [hämtad:

21.10.2016]

Toppkem, Nils., 2017. *Skärande, stickande och smittförande avfall*. Vårdhandboken.

[online] <http://www.vardhandboken.se/Texter/Avfall-farligt/Skarande-stickande-och-smittforande/> [hämtad: 22.7.2017]

Weston, D. 2013. *Vårdhygien för sjuksköterskor: Med bakgrund i mikrobiologi och infektionssjukdomar*. Lund: Studentlitteratur.

Vuonto, R. 2005. *Infektioiden torjunta sairaalassa (5. uud. p.)*. Helsinki: Suomen kuntaliitto.

Vårdrelaterade infektioner, THL. 2016. [online]

<https://www.thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar/sjukdomar-och-mikrober/enligt-sjukdomsgrupp/vardrelaterade-infektioner> [hämtad: 12.4.17]

Üstünsöz, B., 2005. *Turkish Society of Radiology, Hospital infections in radiology clinics*.

[online]

[http://dirjournal.org/sayilar/4/buyuk/pdf\\_DIR\\_2.pdf](http://dirjournal.org/sayilar/4/buyuk/pdf_DIR_2.pdf) [hämtad: 23.5.2016]

Övervakning och epidemier, Institutet för hälsa och välfärd. 2016. [online]

<https://www.thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar/overvakning-och-epidemier/vardrelaterade-infektioner> [hämtad: 12.4.17]