

# **Den preoperativa handdesinfektionen**

En systematisk litteraturstudie ur ett evidensperspektiv

Mikaela Eriksson



EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Vård
Identifikationsnummer:	
Författare:	Mikaela Eriksson
Arbetets namn:	Den preoperativa handdesinfektionen- En systematisk litteraturstudie ur ett evidensperspektiv
Handledare (Arcada):	Marianne Tast
Uppdragsgivare:	Social- och hälsovårdsverket i Jakobstad
<p>Sammandrag:</p> <p>Omkring 2-6% av alla operationer leder till postoperativa infektioner. Postoperativa infektioner skapar onödigt lidande för patienten, samt är den enskilt största orsaken till mortaliteten inom kirurgin. Kostnader till följd av postoperativa infektioner beräknas enbart i Finland uppgå till 100-200 miljoner euro årligen. Den preoperativa handdesinfektionen är ett i ledet av förbyggande åtgärder som bör vidtas för att minska risken att postoperativa infektioner uppstår.</p> <p>Syftet med denna studie är att, enligt den nyaste forskningen lyfta fram det mest evidenta vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektionen. Det empiriska materialet, som består av 15 forskningsartiklar, har analyserats med stöd av tre preciserade frågeställningar: <i>Vad är effektivt vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektionen? Vilken är den optimala durationen vid preoperativ handdesinfektion? samt Vad är hud- och användarvänligt?</i> Katie Erikssons evidensteori samt teorin om ett evidensbaserat arbetssätt inom vården utgör studiens teoretiska referensram.</p> <p>Artiklarna har valts ut genom en systematisk sökning i olika databaser. Forskningarna har analyserats med hjälp av en kvalitativ induktiv innehållsanalys enligt Kylmäs (2008) och Kyngäs &amp; Vanhanens (1999) modell av innehållsanalysen.</p> <p>Utgående från resultatet har följande rekommendationer för utförandet av den preoperativa handdesinfektionen formulerats. Alkoholbaserade handdesinfektionsmedel är att föredra framom antiseptiska tvålar. Handdesinfektionsmedlet Sterillium är effektivt redan vid en applikationstid på 1,5 minuter. Borste skall inte användas varken för rengöring av huden eller naglarna. En icke-antiseptisk handtvätt skall inte ingå som en del av den preoperativa handdesinfektionen då den utförs med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel. Om en antiseptisk tvål används skall Hibiscrub väljas.</p>	
Nyckelord:	preoperativ, kirurgisk, handdesinfektion, handhygien, handdesinfektionsmedel, antiseptisk tvål
Sidantal:	61
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	26.04.2006

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Health care
Identification number:	
Author:	Mikaela Eriksson
Title:	Den preoperativa handdesinfektionen- En systematisk litteraturstudie ur ett evidensperspektiv
Supervisor (Arcada):	Marianne Tast
Commissioned by:	Social- och hälsovårdsverket i Jakobstad
Abstract:	
<p>About 2-6 % of all surgical operations lead to postoperative infections. Postoperative infections cause a great amount of unnecessary suffering for patients. They are the single greatest cause of mortality in surgery. The yearly costs due to postoperative infections are estimated to 100-200 million euros in Finland only. Preoperative hand disinfection is one key measure to reduce the risk of surgical site infections.</p> <p>The purpose of this study is to examine what the most evident preoperative hand disinfection is according to the most recent research. The empirical material, which is consist on 15 scientific articles, has been analysed based on the following three research questions: What is most effective regarding preoperative hand disinfection? What is the optimal duration in preoperative hand disinfection? and What practices is most skin tolerant and user acceptable? The theoretic framework of this study is the theory of evidence by Katie Eriksson and the theory of evidenced-based practice in care.</p> <p>The 15 scientific articles have been selected through a systematic data collection in different scientific databases. The articles have been analysed with qualitative inductive content analysis according to the model of Kylmä (2008), Kyngäs &amp; Vanhanen (1999).</p> <p>Based on the results the following of recommedations for preoperative hand disinfection has been formulated. Alcohol-based hand rub is preferred over hand scrub. The hand rub Sterillium is efficient already at an application time of 1,5 minutes. A brush should not be used neither for cleaning the skin nor the nails. Non-antiseptic hand wash should not be a part of the preoperative hand disinfection when it is conducted with an alcoholbased hand rub. If a medicated soap is used Hibiscrub is preferred.</p>	
Keywords:	preoperative, surgical, rub, scrub, hand disinfection, hand hygiene
Number of pages:	61
Language:	swedish
Date of acceptance:	26.04.2010

# INNEHÅLL

<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>7</b>
<b>2 BAKGRUND .....</b>	<b>10</b>
2.1 Postoperativa infektioner .....	10
2.3 Handhygien .....	12
2.4 Preoperativ handdesinfektion .....	15
2.4.1 Handdesinfektionsmedel .....	17
2.4.2 Antiseptisk tvål .....	19
2.5 Sammandrag .....	19
<b>3 TEORETISK REFERENS RAM .....</b>	<b>21</b>
3.1 Katie Erikssons evidensteori .....	21
3.2 Evidensbaserat arbetssättet inom vården .....	22
<b>4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR .....</b>	<b>25</b>
4.1 Syfte .....	25
4.2 Frågeställningar .....	25
<b>5 MATERIALET .....</b>	<b>26</b>
5.1 Datainsamling .....	26
5.2 Kvalitetsutvärdering av materialet .....	27
5.3 Presentation av materialet .....	30
<b>6 METOD .....</b>	<b>37</b>
6.1 Innehållsanalysen .....	38
6.2 Metodens applicering på studien .....	39
6.3 Forskningsetik .....	41
<b>7 RESULTAT .....</b>	<b>43</b>
7.1 Effekt .....	43
7.1.1 Handdesinfektionsmedel .....	43
7.1.2 Antiseptisk tvål .....	44
7.1.3 Icke-antiseptisk handtvätt .....	45
7.1.4 Borste och redskap för rengöring av naglarna .....	46
7.2 Hudvänlighet och användaracceptabilitet .....	46
7.2.1 Handdesinfektionsmedel .....	47
7.2.2 Antiseptisk tvål och borste impregnerad med antiseptisk tvål .....	47
7.3 Tid .....	47
7.3.1 Handdesinfektionsmedel .....	48
7.3.2 Antiseptisk tvål .....	48
7.4 Rekommendationer för utförandet av den preoperativa handdesinfektionen .....	49
<b>8 AVSLUTNING .....</b>	<b>50</b>
8.1 Tolkning mot det teoretiska perspektivet .....	50
8.2 Kritisk granskning .....	51
8.3 Diskussion .....	53

## Figurer

<i>Figur 1. Partier som ofta utelämnas vid handhygien (Stordalen 1999:57) .....</i>	<i>15</i>
<i>Figur 2. Preoperativ handdesinfektion med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel (Widmer et al. 2010:118f) .....</i>	<i>18</i>
<i>Figur 3. Vårdandet ur ett yttre perspektiv (Eriksson 1999:19).....</i>	<i>22</i>
<i>Figur 4. Evidensbaserat arbetsätt (Hortling et al. 2010:14).....</i>	<i>23</i>
<i>Figur 5. Innehållsanalysens olika skeden (Kylmä et al. 2008:25).....</i>	<i>38</i>
<i>Figur 6. Resultatet i form av underkategorier och överkategorier. ....</i>	<i>40</i>

## Tabeller

<i>Tabell 1. Kvalitetsbedömning av forskningarna som ingår i studien.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabell 2. Gradering av evidensstyrka vid formulering av slutsatser (Willman et al 2006:99) .....</i>	<i>49</i>

## Bilagor

<i>BILAGA 1. Databasinsamlingen.....</i>	<i>60</i>
<i>BILAGA 2. Bedömningsmall för för kvantitativa forskningar (Carlsson &amp; Eiman 2003) .....</i>	<i>62</i>
<i>BILAGA 3. Bedömningsmall för litteratursammanställning (Carlsson &amp; Eiman 2003).....</i>	<i>63</i>

## 1 INLEDNING

Under 1800-talet var hygienen på sjukhusen dålig och sjukhusinfektioner var mycket vanliga. Hygienen var liksom hanteringen av avföring och urin bristfällig.

Skyddsrockar användes varken i kontakten med infekterade patienter eller under operationer. Operationsutrustningen var varken steriliserad eller desinfekterad, vilket gjorde att postoperativa infektioner var en vanlig dödsorsak. Först i mitten av 1800-talet började hygientänkandet utvecklas. Tvålen uppfanns och man upptäckte att varmt vatten och tvål rengjorde huden väl. En stor del av äran tillkommer den ungerske läkaren Ignaz P. Semmelweis (1818-1865), också kallad "handhygiens fader". (Stordalen 1999:28)

Semmelweis verkade som förlossningsläkare vid förlossningskliniken i Wien. Kliniken hade två förlossningsavdelningar, varav den ena avdelningen hade en betydligt högre dödlighet bland kvinnorna än den andra. Semmelweis upptäckte att mortaliteten var högre på avdelningen där läkare undersökte kvinnorna, än på den andra avdelningen där barnmorskor skötte vården. Läkarna kom ofta direkt från obduktionssalarna till förlossningsavdelningen utan att tvätta händerna emellan, varför Semmelweis antog att läkarna överförde smitta från obduktionssalen till kvinnorna. Därför införde han regeln att läkarna skulle tvätta händerna med tvål och vatten och därefter med klorkalkvatten innan de gick från obduktionssalen till förlossningskliniken. Detta medförde att dödligheten bland kvinnorna sjönk, trots att regeln i stor utsträckning bojkottades. Senare upptäckte Semmelweis att samtliga tolv kvinnor på avdelningen drabbats av barnsängsfeber, varför han antog att smittan överförts via läkarens händer från patient till patient. Efter detta införde han handtvätt mellan varje patient samt desinfektion av instrument med klorkalkvatten, vilket resulterade i att dödligheten sjönk ytterligare. Trots detta mötte Semmelweis på stort motstånd, han hann aldrig uppleva att hans metoder accepterades. Själv dog han i barnsängsfeber efter att han blivit smittad via ett skärsår under en obduktion. (Stordalen 1999:28f)

Den skotske kirurgen Joseph Lister (1827-1912) menade att bakterier i luften var orsaken till postoperativa sårinfektioner. Han utvecklade därför flera metoder som förhindrade att mikroorganismerna hamnade i operationssåren; instrumenten skulle

desinficeras före operationen, luften ovanför operationssåret desinficerades med fenolspray och kompresser indränkta med fenol skulle användas på såret som en antiseptisk sårbehandling. Listers metoder ledde till en avsevärd reduktion av de postoperativa infektionerna. (Stordalen 1999:29) Under tiden som Lister verkade fanns inga sterila handskar att tillgå, varför den preoperativa handdesinfektionen fick ännu större betydelse. Under 1800-talet utfördes den preoperativa handdesinfektionen genom att händerna tvättades med varmt vatten och antiseptisk tvål, ibland användes också en borste under desinfektionen. I början av 1900-talet uppkom nya riktlinjer för den preoperativa handdesinfektionen. Händerna skulle tvättas under 7 minuter med en icke-antiseptisk tvål och borste. Efter att händerna torkats skulle händerna desinficeras med 70 % etanol under 3 minuter. Under senare delen av 1900-talet har den rekommenderade tiden för utförandet av den preoperativa handdesinfektionen sjunkit från mer än 10 minuter till 5 minuter. (Widmer et al 2010:113)

I dagens läge drabbas 5 % av alla inläggande patienter i Finland av någon sjukhusrelaterad infektion. För att en infektion skall klassas som sjukhusrelaterad skall en mikroorganism eller mikroorganismens toxiner orsaka en avgränsad eller en allmän infektion, som inte konstaterats innan patienten kom till vård. Dessutom skall infektionen upptäckas under eller efter vårdtiden. Kontaktsmitta är den vanligaste smittovägen för sjukhusrelaterade infektioner, därför är en god handhygien det effektivaste, enklaste och billigaste sättet att förebygga infektioner och förhindra att dessa sprids. (Laine & Lumio 2005:39; Syjälä 2005a:21,27 )

Trots att sterila handskar idag används, är den preoperativa handdesinfektionen inte mindre viktig, eftersom handskperforationer förekommer i 18 % av alla operationer. Detta gör det möjligt för mikroberna att överföras från händerna till såret och därmed ge upphov till postoperativa infektioner. Postoperativa infektioner uppstår efter omkring 2-6 % av alla operationer. Den preoperativa handdesinfektionen är ett i ledet av åtgärder som bör vidtas för att förebygga att postoperativa infektioner uppstår. (Hamberger & Haglund 2005:90; Laine & Aarnio 2001:565)

Forskningen går snabbt framåt inom detta område. Nya desinfektionsmedel och nya forskningsrön för med sig nya rekommendationer om vad som är effektivt gällande utförandet av den preoperativa handdesinfektionen. Eftersom det förekommer ett stort antal forskningar inom ett snävt område som detta, har personalen på



operationsavdelningar svårt att hålla sig uppdaterade om vilka de senaste resultaten är. Därför är en litteraturöversikt som denna befogad. Syftet med examensarbetet är enligt den nyaste forskningen lyfta fram det mest evidenta vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektionen.

## 2 BAKGRUND

I bakgrunden behandlas postoperativa infektioner ur ett allmänt perspektiv. Riskerna för att drabbas av en postoperativ sårinfektion identifieras samt vilka förebyggande åtgärder som bör vidtas presenteras. Vidare betonas betydelsen av en god handhygien genom hela vårdkedjan och den preoperativa handdesinfektionens betydelse för att förebygga postoperativa sårinfektioner betonas.

### 2.1 Postoperativa infektioner

Postoperativa infektioner skapar onödigt lidande för patienten och är den enskilt största bidragande orsaken till mortaliteten inom kirurgin. Kostnaderna till följd av postoperativa infektioner beräknas årligen uppgå till 100-200 miljoner euro i Finland. Dessa kostnader tar sig uttryck i form av förlängd sjukhusvistelse, ökade medicin- och intensivvårdskostnader, reoperationer, sjukfrånvaro och förlorade arbetsdagar samt pension och ersättningar. Postoperativa infektioner inträffar efter 2-6% av alla operationer. Infektioner i operationsområdet står för 40 % av alla postoperativa infektioner. Till denna grupp hör ytliga och djupa sårinfektioner samt infektioner i organ. Urinvägsinfektioner utgör omkring 40 % av de postoperativa infektionerna. Cirka 15 % av infektionerna utgörs av pneumonier. De resterande 5 % utgörs av övriga infektioner, exempelvis infektioner i samband med intravaskulära katetrar. (Hamberger & Haglund 2005:90; Rantala 2005:233f)

En infektion innebär att bakterier trängt in i kroppens vävnader. Det bästa skyddet mot en infektion är därför en oskadad hud och slemhinna. Vid en operation bryts denna barriär och vid operationens slut finns det i allmänhet bakterier i operationsområdet. Bakterier som kontaminerar operationssåret kan komma från patientens egen hud, *endogen smitta*, eller från omgivningen, *exogen smitta*, via kirurgens händer, instrument och kompresser eller som passagerare på mikroskopiska partiklar som svävar runt i operationssalen. De flesta mikroorganismer som förorsakar postoperativa infektioner härstammar från patientens egen hud, med andra ord är smittan endogen. Vilka följderna blir av att bakterier trängt in i ett operationssår beror å ena sidan på bakteriernas mängd och virulens och å andra sidan på kroppens försvar. Små mängder lågvirulenta bakterier tar vanligtvis kroppens immunförvar hand om

utan att tecken på infektion uppstår. Om mängden bakterier däremot är större och mer virulenta än immunförsvaret klarar av, utvecklas en infektion. Då en infektion uppstår bildas det lokalt var, *pus*, som består av döda celler, vita blodkroppar och bakterier. Varbildningen kan vara avgränsad till en såkallad *abscess*, men kan också spridas i vävnaderna, *flegmone*. Bakterierna kan sprida sig vidare till lymfkärl, *lymfangit*, eller till blodkärl, *sepsis*. (Bengmark et al. 1996:120; Hamberger & Haglund 2005:84; Stordalen 1999:38; Cheadle 2006:9)

Allmänna symtom på infektion är feber och sjukdomskänsla. Lokala symtom är svullnad, rodnad, värmeökning samt smärta, oftast av molande karaktär. Sårinfektioner diagnostiseras relativt enkelt på basis av allmänna symtom och lokala infektionstecken. Sekretion från ett sår eller fluktuation i ett infekterat område är tecken på varbildning. Om det förekommer fluktuation och rodnad som över ett större område ges misstanke om flegmone. Djupa infektioner i form av abscesser kan vara svåra att diagnostisera, eftersom temperaturstegring kan vara det enda symtomet som framträder, men ibland förekommer även smärta och palpabel resistens. En röd strimma i huden som stäcker sig från infektionsområdet till de närmaste lymfkörtlarna är ett tecken på lymfangit. Lyftkörtlarna är ofta förstörade och ömma. De dominerande symtomen vid sepsis är hög feber och påverkat allmäntillstånd. Sepsis kan utvecklas till chock, med lågt blodtryck och sviktande cirkulation. (Bengmark et al. 1996:120f)

Som tidigare nämnts indelas postoperativa sårinfektioner i ytliga och djupa sårinfektioner samt infektioner i organ. För att en infektion skall klassificeras som en postoperativ sårinfektion skall den ge sig till känna inom 30 dagar efter operationen, eller senast inom ett år om det förekommit implantat under operationen. Faktorer som bidrar till ökad risk för postoperativa sårinfektioner kan indelas i patientrelaterade, operationsrelaterade och fysiologiska faktorer. Antibiotika kan ges i profylaktiskt syfte då risken för en postoperativ sårinfektion är förhöjd. Antibiotika som ges i profylaktiskt syfte skall administreras 30-60 minuter innan operationen påbörjas. Under längre operationer ges tilläggsdoser för att säkra att antibiotikakoncentrationen är tillräckligt hög i vävnaderna under hela operationen. (Cheadle 2006:7,10; Spear 2008:201)

Patientrelaterade riskfaktorer som bidrar till ökad frekvens av postoperativa sårinfektioner är en redan existerande infektion, obesitet, en dåligt balanserad diabetes mellitus, rökning, malnutrition, ett lågt serumalbumin, preoperativ användning av steroider, hög ålder, strålning, sekundär ischemi till följd av kärlsjukdom. Patienter, som har tre eller fler diagnoser vid operationstillfället, löper också större risk för infektioner. Dessa faktorer skall tas i beaktande före, under och efter operationen. Dessutom bör patientens tillstånd optimeras innan operationen för att minimera risken att en infektion uppstår. Blodtransfusion, hypotermi, hypoxi och hyperglykemi är fysiologiska tillstånd som alla är förknippade med en ökad risk för att postoperativa sårinfektioner utvecklas. Patienter som drabbats av trauma eller chock har dessutom en större benägenhet att utveckla hypotermi och hypoxi, varför dessa grupper är mer utsatta för postoperativa sårinfektioner. Att upprätthålla en normal kroppstemperatur, en balanserad blodsockernivå och en adekvat syresättning pre-, intra- och postoperativt har visat sig vara viktiga åtgärder i förebyggandet av postoperativa sårinfektioner. (Cheadle 2006:8ff; Spear 2008:202f)

Operationer med en duration över två timmar, kontaminerade eller smutsiga operationer samt operationer där det förekommer implantat är alla var för sig sammankopplade med en ökad risk för postoperativa sårinfektioner. En god operationsteknik, som orsakar så lite vävnadsskada som möjligt och inte ger upphov till hematom, minskar avsevärt risken för att en postoperativ sårinfektion uppstår. Andra operationsrelaterade faktorer som är förknippade med en ökad infektionsfrekvens är en inadekvat preoperativ handdesinfektion med avseende på såväl durationen som det använda antiseptiska medlet, en inadekvat steriltvätt av operationsområdet samt rakning av operationsområdet. Hårborttagning skall endast ske om det förekommer kraftig hårväxt i operationsområdet. (Cheadle 2006:8f; Spear 2008:203)

## **2.3 Handhygien**

En god handhygien är den effektivaste, enklaste och billigaste metoden i förebyggandet och i bekämpningen av infektioner. I begreppet handhygien ingår alla de åtgärder som syftar till att minska mängden mikrober att sprida sig från en patient till en annan, via personalens händer. (Syrjälä et al. 2005c:611; Iivanainen 2001:90)

Mikrofloran på händerna kan indelas i en *transient* (tillfällig) och i en *resident* (bestående) mikroflora. Den *transienta* mikrofloran överförs till vårdpersonalens händer via beröring med omgivningen eller andra människor. Denna mikroflora är fäst på de yttersta hornlagren i epidermis och kan enkelt elimineras genom att händerna desinficeras. Till denna mikroflora kan det höra åtskilliga smittosamma mikrober, därför är det yttersta målet med handhygien inom vården att eliminera den tillfälliga mikrofloran. Den *residenta* mikrofloran återfinns i hudens djupaste lager, och kan därför inte elimineras helt utan att hudens struktur förstörs. Den bestående mikrofloras uppgift är att upprätthålla en så kallad kolonisationsresistens, vilket betyder att den förhindrar främmande mikrober att permanent fästa sig i huden. Den residenta mikrofloran orsakar sällan infektioner, såtillvida den inte hamnar i vävnaderna via trauma eller implantat. (Syrjälä et al. 2005c:612ff)

Nya mikrober tillförs huden hela tiden, i samband med arbete och andra göromål, såsom toalettbesök, patientvård samt hantering av avfall, orena instrument och dylikt. Därför är det viktigt att vara noga med att utföra handhygien så att mikroberna hålls i schack och inte överförs till patienter, instrument eller annan personal. Handhygien skall alltid utföras omedelbart före rena uppgifter och procedurer, det vill säga före läkemedelshantering, hantering av mat, vidröring av rena instrument och textilier samt innan man vidrör och använder sterila och desinfekterade instrument och annan utrustning. Vidare skall handhygien alltid utföras före varje patientkontakt. (Stordalen 1999:54f)

Före och efter aseptiska procedurer, såsom vid sårvård, katetrisering, injektioner, punktioner, sugning och liknande, utförs också handhygien. Handhygien ska även ske både före och efter vård, undersökningar, bäddning och användning av handskar. Givetvis måste handhygien också utföras efter orena procedurer eller beröring av orena föremål, efter toalettbesök, putsning av näsan, byte av munskydd, hantering av bäcken och urinflaskor, temperaturtagning, lavemang, hantering av infekterat material samt kontakt med blod, kroppsvätskor och annat biologiskt material. (Stordalen 1999:55)

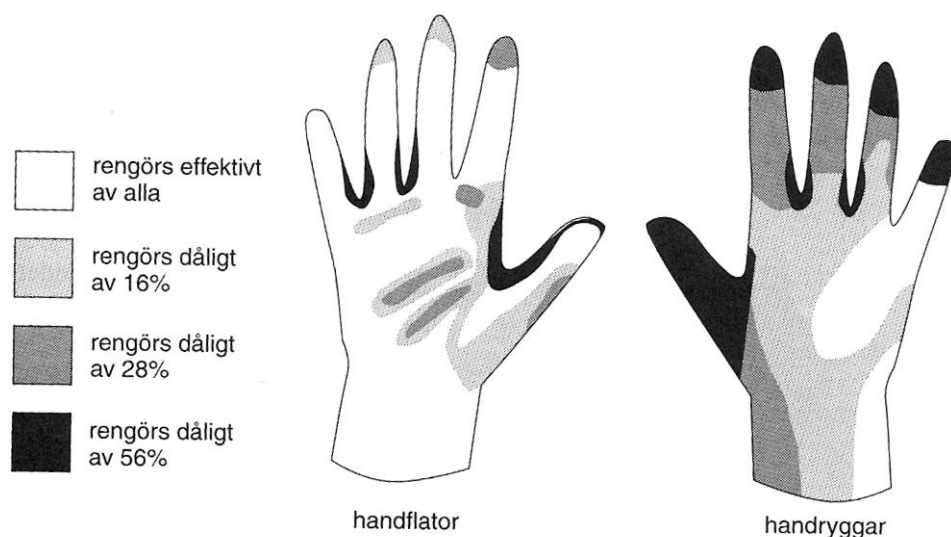
I området runt naglarna och under naglarna finns den största delen av händernas mikrober. För att kunna utföra en optimal handhygien bör naglarna vara korta och rundade, nagelbanden hela och fria från infektioner. Lös och påbyggnadsnaglar får

inte användas inom vården eftersom det lätt blir fuktigt och smutsigt under dessa, vilket utgör en grogrund för tillväxten av mikrober. Nagellack rekommenderas inte då ytan slits vid upprepade handdesinfektioner och därmed blir lättare för mikrober att kolonisera. Ringar skall inte användas inom vården eftersom det lätt samlas fukt och tvålrester under ringar, samtidigt som handdesinfektionsmedel inte kan verka under ringar, vilket medför att mikrobantalet under ringar är större än något annat ställe på händerna. Användning av armbandsur och armband är inte heller förenligt med en god handhygien. (Syrjälä et al. 2005c:620f; Iivanainen et al. 2001:90)

Händer som är torra och spruckna är ett verkligt problem vid förebyggandet av infektioner, eftersom den tillfälliga mikrobfloran lättare griper tag i en torr och sprucken hud, vilket gör den svårare att avlägsna. Därför är det viktigt att huden på händerna är hel med en mjuk och smidig hudyta och en normal fuktbalans. Upprepade handtvättar med tvål och vatten torkar ut huden och avlägsnar dessutom mikrober märkbart sämre och långsammare än en alkoholhaltig handdesinfektion. Därför rekommenderas handtvätt med tvål och vatten endast då händerna är synbart smutsiga. Handdesinfektionsmedel orsakar mindre hudproblem än handtvätt med tvål och vatten och innehåller dessutom glyserol som hjälper till att upprätthålla hudens naturliga fuktbalans. Händerna hålls i bättre kondition ju oftare handdesinfektionsmedel används, även om detta betyder att handdesinfektionsmedlet används flera tiotals gånger under ett arbetspass. Upprepad användning av handdesinfektionsmedel kan leda till att händerna känns klibbiga, därför kan det vara bra att emellanåt skölja händerna under rinnande vatten cirka 5-15 sekunder. En bra bassalva, som bildar en fet skyddande yta över huden, skyddar händerna mot uttorkning och bör därför användas både hemma och på jobbet. (Syrjälä & Lahti 2005b:103f; Syrjälä et al. 2005c:615f)

Vid synbar smuts skall händerna tvättas med tvål och vatten under 15-30 sekunder. Händerna skall först fuktas med ljummet vatten, varpå en flytande tvål masseras in i händerna. Händerna sköljs därefter under rinnande vatten och torkas med en engångshandduk. Den använda handduken används därefter för att stänga av kranen. Om händerna tvättats innan handdesinfektion med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel är det viktigt att händerna är helt torra innan handdesinfektionsmedlet appliceras, eftersom fukt på händerna späder ut handdesinfektionsmedlet och minskar dess effekt. Vid handdesinfektionen skall man

ta en så stor mängd av medlet som hinner avdunsta under de 20-30 sekunderna som handdesinfektionsmedlet masseras in i händerna. Mängden handdesinfektionsmedel som används varierar för olika händer, dock bör minst 2-3 ml handdesinfektionsmedel användas för en fullgod handdesinfektion. Om handdesinfektionsmedlet avdunstat inom 10-15 sekunder har man använt för liten mängd handdesinfektionsmedel. Under handdesinfektionen skall medlet masseras in över hela händerna. Figur 1 visar de områden som man behöver fästa särskild uppmärksamhet på under handdesinfektionen, eftersom det lätt lämnar kvar mikrober på dessa ställen efter en dåligt utförd handdesinfektion. Fingertopparna, tummen och utrymmet mellan fingrarna är de områden som blir sämst rengjorda. (Stordalen 1999:59; Syrjälä et al. 2005c:612ff)



Figur 1. Partier som ofta utelämnas vid handhygien (Stordalen 1999:57)

## 2.4 Preoperativ handdesinfektion

Kirurgisk handtvätt, kirurgisk handdesinfektion och preoperativ handdesinfektion är några av de benämningar som används för den handdesinfektion som rutinmässigt utförs innan kirurgiska ingrepp. I detta examensarbete har jag valt att använda benämningen *preoperativ handdesinfektion*.

Sterila handskar perforeras ofta under operationer (Syrjälä et al.2005c:619). I en studie av Laine & Aarnio (2001:565f) förekom det handskperforationer i 18 % av alla operationer. Dock upptäcktes bara 36 % av handskperforationerna vid användning av enkla handskar, medan motsvarande siffra vid användning av dubbla handskar med indikatorsystem var 86 %. Vidare framgår det att innerhandsken endast perforerades i 0,5 % av fallen vid användning av dubbla handskar, medan 7,4 % av handskarna perforerades vid användning av enkla handskar. För att upprätthålla den sterila barriären mellan patienten och operationsteamet rekommenderar Laine och Aarnio därför att dubbla handskar med indikatorsystem används åtminstone i de operationer som är förknippad med förhöjd risk att handskarna perforeras, såsom ortopedi, traumatologi och thoraxkirurgi. Om operationen överskrider 2 timmar perforeras handskarna dessutom oftare, samtidigt som bakteriemängden på händerna ökar. Av den här anledningen bör de sterila handskarna bytas minst var tredje timme. Innan de nya handskarna tas på skall händerna desinficeras med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel. (Syrjälä et al.2005c:619)

Det obemärkta läckaget av mikrober som uppstår på grund av handskperforationer ökar risken för postoperativa infektioner, samt risken att blodburna smittor överförs från patient till personal. Om antalet mikrober reduceras minskar också risken för smittöverföring. Därför är syftet med den preoperativa handdesinfektionen att eliminera den transienta mikrobfloran samt att reducera den residenta mikrobfloran. Omkring 20-25% av hudens mikrober återfinns dock så djupt inne i huden att de inte kan elimineras utan att huden skadas. (Syrjälä et al. 2005c:617; Stordalen 1999:60) Den preoperativa handdesinfektionen kan genomföras med hjälp av ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel eller genom handtvätt med en antiseptisk tvål i flytande form. (Marchetti et al. 2003:63) I Nordeuropa används vanligen alkoholbaserade handdesinfektionsmedel, medan antiseptiska tvålar används mera i Sydeuropa och Nordamerika (Carro et al. 2007:65). Vissa krav bör ställas på de medel som används vid den preoperativa handdesinfektionen; de skall ha en god antimikrobiell effekt och bibehålla denna effekt under hela operationen samt reducera antalet mikroorganismer på hel hud och inte orsaka hudirritation. Dessutom skall de vara effektiva, snabbverkande och ha ett brett spektrum. (Stordalen 1999:60)



## 2.4.1 Handdesinfektionsmedel

En regelmässig handtvätt med tvål och vatten ingår inte längre som en del i den preoperativa handdesinfektionen då den utförs med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel. I samband med den preoperativa handdesinfektionen tvättas händerna med tvål och vatten endast då de är smutsiga. Om händerna tvättats skall de torkas torra med osterila engångshanddukar. Händerna skall vara helt torra innan det alkoholbaserade handdesinfektionsmedlet appliceras, eftersom fuktiga händer har en negativ inverkan på handdesinfektionsmedlets effekt. I samband med den första preoperativa handdesinfektionen för dagen kan naglarna rengöras med en mjuk borste. Det finns rekommendationer att handdesinfektionsmedlet ska appliceras under 3 minuter före dagens första operation samt mellan två operationer då den föregående operationen pågått längre än en timme. Om föregående operation däremot pågått en timme eller mindre räcker det med en 1 minut lång preoperativ handdesinfektion. (Syrjälä et al. 2005c:617,619)

Händerna skall hållas fuktiga under hela desinfektionen, vilket innebär att handdesinfektionsmedlet tas i 4-6 omgångar beroende av händernas storlek. Under första omgången appliceras handdesinfektionsmedlet på händerna och masseras ända upp till armbågen. Vid de följande omgångarna minskas området som desinficeras gradvis. Under de två sista omgångarna koncentreras desinfektionen endast till området runt handflatan. Under den preoperativa handdesinfektionen lönar det sig att fästa särskild uppmärksamhet vid de områden som rengörs sämst vid den vanliga handhygien, det vill säga tummen, fingertopparna och området mellan fingrarna (se figur 1). Figur 2 illustrerar hur den preoperativa handdesinfektionen skall utföras då ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel används. Handdesinfektionsmedlet skall masseras in i händerna ända tills det avdunstat. Innan de sterila handskarna tas på skall händerna vara helt torra, dels för att det är lättare att ta på de sterila handskarna då händerna är helt torra, dels för huden lätt blir irriterad om den fuktiga huden stängs inne i de sterila handskarna. Det har visat sig att händerna hålls i bättre kondition då den preoperativa handdesinfektionen utförs med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel istället för en antiseptisk tvål. (Syrjälä et al. 2005c:617ff)



*Figur 2. Preoperativ handdesinfektion med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel (Widmer et al. 2010:118f)*

## 2.4.2 Antiseptisk tvål

De mest använda antiseptiska tvålarna, är tvålar baserade på klorhexidin eller providone-iodine. Under hela den preoperativa handdesinfektionen skall händerna hållas högre än armarna, så att tvål och vatten, som innehåller bakterier, hindras från att rinna från armbågarna till händerna och kontaminera dessa. Efter att desinfektionen påbörjas är det viktigt att vara noga med att händerna inte vidrör något av misstag, exempelvis kranen. Desinfektionen börjar med att händerna sköljs under rinnande vatten, varpå den antiseptiska tvålen appliceras. Alla fingrar, utrymmen mellan fingrarna samt handryggen och handflatan skrubbas noggrant med den antiseptiska tvålen, varefter handlederna och armarna tvålats in, uppifrån och ner. Därefter sköljs händerna och armarna så att vattnet rinner från fingrarna via handlederna och mot armarna. Samma handtvättningsprocedur upprepas en gång till. Därefter torkas händerna med en steril handduk med en aseptisk teknik, från händerna mot armarna. Det finns en risk att händerna kontamineras då den antiseptiska tvålen sköljs bort med vatten, om inte vattnet är helt rent. I länder där resurserna är begränsade och vattenkvaliteten tvivelaktig bör alkoholbaserade handdesinfektionsmedel användas framom antiseptiska tvålar. (Widmer et al. 2010:114ff)

## 2.5 Sammandrag

Postoperativa infektioner utgör årligen en stor utgift för samhället samt skapar onödigt lidande för den enskilda patienten. För att minska antalet postoperativa infektioner bör man känna till såväl riskfaktorer som vilka förebyggande åtgärder som bör vidtas. En god handhygien är det effektivaste, enklaste och billigaste sättet att förebygga, bekämpa och förhindra spridning av infektioner. För att kunna utföra en god handhygien bör huden på händerna hållas i gott skick. Ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel har betydlig bättre effekt och verkar återfuktande på huden i jämförelse med om händerna tvättas med tvål och vatten. Därför skall händerna tvättas med tvål och vatten endast när de är smutsiga. Preoperativ handdesinfektion är ett led i förebyggandet av postoperativa infektioner. För att den preoperativa

handdesinfektionen skall vara effektiv bör den utföras på rätt sätt, med rätt antiseptiskt medel under en viss tid.

### 3 TEORETISK REFERENS RAM

Begreppet evidens utgör den teoretiska referensramen i examensarbetet. Evidens beskrivs med hjälp av Katie Erikssons (1999) evidensteori samt teorin om hur ett evidensbaserat arbetssätt tillämpas inom vården. Den etiska aspekten av evidens har ytterligare fördjupats med Katie Erikssons (1995) teori om vårdetiken som en ansvarsetik.

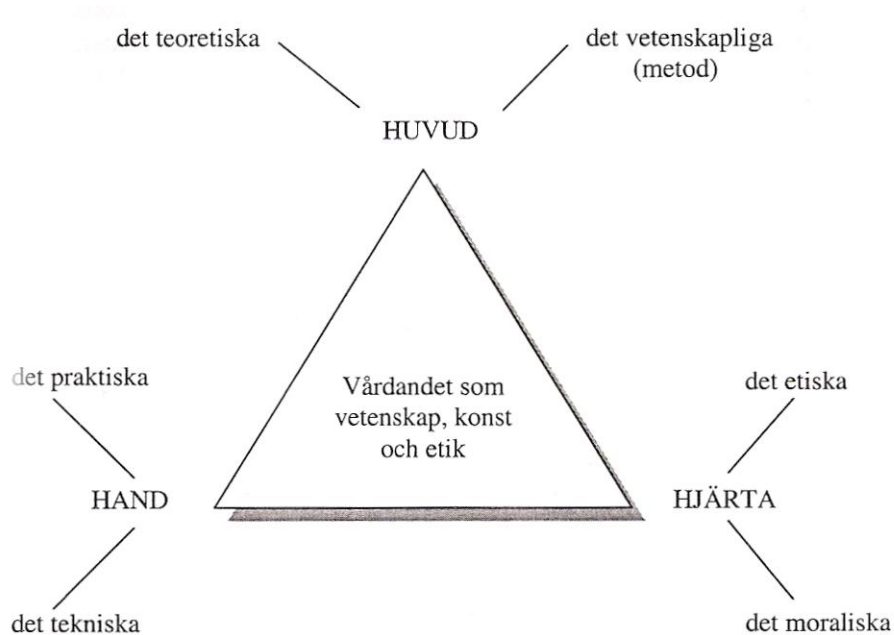
#### 3.1 Katie Erikssons evidensteori

Evidens är ett mångdimensionellt begrepp och kan indelas i en inre och i en yttre dimension. Den inre dimensionen refererar till vårdandets substans som det sanningslika, naturliga, äkta och riktiga. Endast när den vårdande substansen synliggörs i vår tanke, i vår etiska hållning och i vårt handlande, kan man tala om att vårdandet och vårdarbetet är evident. Den yttre dimensionen av evidens refererar till ett vetande, en kunskap som är saklig, realistisk och sann och som utgör bevis för något. Med andra ord är detta den vetenskapliga kunskapen. (Eriksson et al. 1999:22)

*Huvud-hjärta-hand*-modellen kan ses som en logisk grund för allt evidensbaserat vårdande och vårdarbete. *Huvudet* står för det logiska tänkandet, där kunskap om verkligheten förenas med det systematiska, det vårdvetenskapliga, vars grundmotiv är sanningen. *Hjärtat* refererar till det etiska och moraliska. För att vårdandet skall vara evident i den etiska bemärkelsen räcker inte enbart tillämpandet av etiska regler och principer, det krävs även att vårdaren har en inre etisk hållning som strävar det goda. Den goda vården är endast evident då den är etisk till sin natur. *Handen* refererar till den tänkande och kännande, den intelligenta handen. Det som upplevs som sanningslikt och gott i relation till vår kunskap leder till ett meningsfullt handlande. (Eriksson et al. 1999:18)

I figur 3 (s. 22) presenteras en transformering av *huvud-hjärta-hand*-modellen som beskriver evidens ur ett yttre perspektiv. Modellen lyfter fram tre olika aspekter av vårdande, en teoretisk, en praktisk och en etisk. "Huvudet" eller tänkandet står för det teoretiska och det vetenskapliga, i betydelsen metod. "Handen" refererar till det

praktiska och tekniska i vårdkonsten, medan *hjärtat* står för det etiska och moraliska i en yttre mening. (Eriksson et al. 1999:18,19)



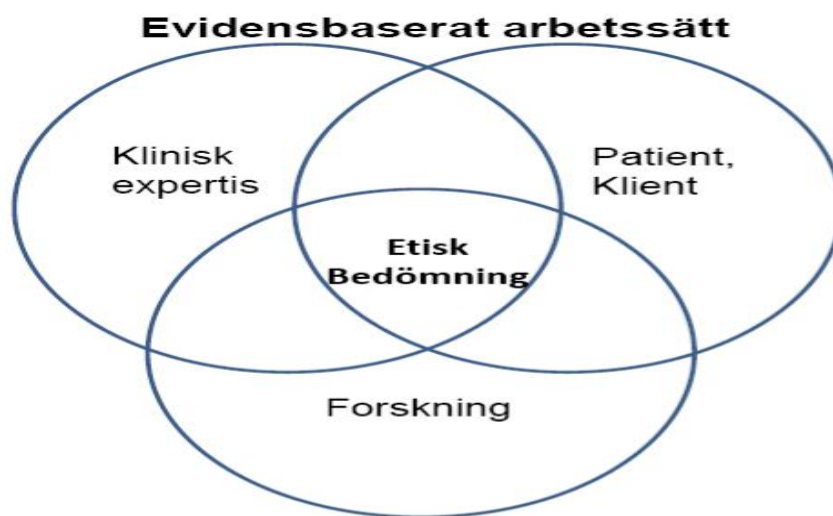
Figur 3. Vårdandet ur ett yttre perspektiv (Eriksson 1999:19)

För att något skall uppfattas som evident ur vårdvetenskapens och vårdandets synvinkel skall det innefatta det teoretiska, det vetenskapliga, det praktiska eller vårdkonsten samt det moralisk-etiska, vilka utgör vårdandets primärevidens. Huvudet eller det vetenskapliga strävar till det sanningslika, handen eller vårdkonsten till det estetiska, det sköna samt hjärtat, det etiska till det goda. Kort sagt är evident det som är sanningslikt, skönt och gott. (Eriksson et al. 1999:20)

### 3.2 Evidensbaserat arbetssättet inom vården

Begreppet evidensbaserad vård kan beskrivas som ett förhållningssätt och en process. Evidensbaserad vård som ett förhållningssätt innebär att vårdaren skall ha ett vetenskapligt förhållningssätt samt att de åtgärder som vidtas skall vila på vetenskap och beprövad erfarenhet. Evidensbaserad vård som en process handlar om en vilja att, utgående från frågor som uppstår i den kliniska vardagen, söka relevant forskningslitteratur samt kvalitetsgranska, värdera, tolka och använda forskningsresultaten som ett komplement till andra kunskaper då beslut fattas om olika vårdinsatser. Relevanta forskningsresultat ger inte hela svaret på vad som är god

vård. Den vetenskapliga kunskapen bör därför kompletteras med kunskap om enskilda patienters, personers och familjers behov och önskemål (Willman et al 2006:15f, 23) samt den kliniska expertisen inom området. Vårdbeslut som rör patientens hälsa skall dessutom alltid vara etiskt försvarbara. I figur 4 visualiseras det evidensbaserade arbetssättet inom vården i form av tre sammanflätade huvudkategorier; den kliniska expertisen, patienten eller klienten samt den vetenskapliga forskningen. För att vården skall vara evidensbaserad krävs dessutom att den etiska aspekten tas i beaktande under hela vårdprocessen. (Hortling et al. 2010:13f)



Figur 4. Evidensbaserat arbetssätt (Hortling et al. 2010:14)

### **Etik som ansvar**

Vårdandets etik är en ansvarsetik. Det etiska ansvaret föds i den stunden vi står ansikte mot ansikte med den andra. Ansvaret kan uppfattas som ett inre ansvar, ett djupt personligt ställningstagande eller som ett yttre ansvar, en plikt. Det yttre ansvaret innebär att man ansvarar för något bestämt som är fastställt i regler, direktiv eller någon annan etisk kod. Det yttre ansvaret kan fullföljas utan ett djupt personligt engagemang. Ett inre ansvar innebär däremot att man går in i en vårdrelation, ett mellanmänskligt möte som kräver att man offrar någonting av sig själv. Begreppet ansvar kan dels ses som "skyldighet" och "ansvarighet", dels som "förbindelse" och "förpliktelse" och dels som "skuld" och "svar". Att uppfatta ansvar som skyldighet

och ansvarighet innebär att man uppfattar sig ansvarig för något, ett åtagande. Ansvar i bemärkelsen förbindelse och förpliktelse förutsätter en relation, ett mellanmänniskt möte. I förbindelsen och förpliktelsen finns löftet, som syftar till att man förbinder sig att svara för. Ansvar som svar innebär att man ger gensvar vilket utgör kärnan i bekräftelsen av den andra. Genom att svara stärks relationen och personen uppfattar sig värdig den andras gemenskap. Skulden är bunden till kärlek, välvilja, och önskan att tjäna och hjälpa någon. (Eriksson 1995:28f)



## 4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

### 4.1 Syfte

Syftet med den här studien, är att enligt den nyaste forskningen, lyfta fram det mest evidenta vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektionen. Avsikten med studien, som görs i samarbete med social- och hälsovårdsverket i Jakobstad, är att de kommer att få ta del av studien, samt att skribenten som blivande sjukskötare får fördjupade kunskaper i ämnet.

### 4.2 Frågeställningar

Studien har en övergripande frågeställning som svarar på studiens syfte och tre preciserade frågeställningar med vars stöd materialet analyserats. Den övergripande frågeställningen i studien är följande:

*Vad är den mest evidenta vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektion?*

De tre preciserade frågeställningar som använts som stöd i analysen och besvarar den övergripande frågeställningen är:

*Vad är effektivt vad gäller den preoperativa handdesinfektionen?*

*Vilken är den optimala durationen vid den preoperativa handdesinfektionen?*

*Vad är hudvänligt och användarvänligt?*

## 5 MATERIALET

I det empiriska materialet ingår 15 forskningar. Av de inkluderade forskningarna har 12 en kvantitativ ansats, varav två forskningar också har en kvalitativ del. De resterande tre forskningarna är systematiska litteraturöversikter.

Forskningar med en kvalitativ ansats syftar till att beskriva eller tolka ett fenomen och dess egenskaper så noggrant som möjligt. Syftet kan också vara att förstå och förklara fenomen, erfarenheter eller upplevelser. I den kvalitativa studien är forskaren inte skild från fenomenet som studeras, vilket innebär att forskarens och övriga deltagares åsikter kan påverka resultatet. Kvalitativ forskning strävar inte till att kvantifiera och använder vanligtvis inte statistik eller numeriska värden för att redovisa resultat. I kvantitativa studier strävar forskaren efter att ordna och klassificera, se samband, förutsäga och förklara olika fenomen. I denna typ av forskning bör forskaren sträva efter att vara objektiv och hålla distans till studieobjektet för att undvika att förutfattade meningar påverkar resultatet. Resultatet i kvantitativa forskningar presenteras ofta i form av tabeller, diagram och figurer. Kvantitativ forskning inom vården syftar ibland till att hitta bevis för en viss rutin, behandlingsmetod eller omvårdnadsåtgärd som är till störst nytta för patienten. Det finns ett stort behov av att sammanställningar, systematiska litteraturstudier, görs över en stor mängd publicerade forskningsresultat. Systematiska litteraturöversikter försöker göra kliniskt användbar vetenskap av en strid ström fakta och har därför blivit oundgänglig inom sjukvården. Det finns tre huvudsyften med att göra en systematisk litteraturöversikt: relevant fakta samlas på ett ställe, resultatens tillförlitlighet granskas samt att en noggrann sammanvägning av resultaten genomförs. (Forsberg & Wengström 2003:57ff, 89,125; Levi 1998:73)

### 5.1 Datainsamling

Forskningarna som ingår i studien samlades in genom en systematisk sökning i olika databaser under juni, oktober och november år 2009. Sammanlagt genomfördes 6 databaser: Academic Search Elite, Cochrane, Cinahl, Pubmed, Nursing Collection och SveMed+. De ämnesord och sökord som användes är: *surgical scrub*, *surgical scrubbing*, *handwashing*, *preoperative care*, *perioperative nursing*, *preoperative*

*handwashing, surgical handwashing, surgery, surgical, preoperative, perioperative, scrub, scrubbing, rub, rubbing, hand wash\*, hand disinfect\* hand antisept\*, preoperativ, kirurgisk, handtvätt\*, antisept\*, handdesinfektion\** samt olika kombinationer av dessa. Sökningen begränsades till forskningar som är publicerade mellan år 2003-2009. De forskningar, där endast abstraktet var tillgängligt i de ovannämnda databaserna, söktes senare upp i sin helhet via Helsingfors universitets databaser. Sammanlagt identifierades 17 forskningsartiklar som togs tillvara för vidare bearbetning. I bilaga 1 presenteras en tabell hur sökorden kombinerats i olika databaser, vilka begränsningar som använts samt vilka sökvägar som ledde fram till de artiklar som plockats ut.

## **5.2 Kvalitetsutvärdering av materialet**

Värdet av en systematisk litteraturstudie är beroende av hur väl forskaren identifierar och värderar relevanta studier. Kvaliteten på forskningar kan variera från låg till mycket hög. I systematiska litteraturstudier är det viktigt att forskningar med högst bevisvärde inkluderas i studien. För att öka trovärdigheten skall alla forskningar som ingår i en systematisk litteraturstudie kvalitetsutvärderas. Grundkriterierna för kvaliteten på forskningarna som ingår i studien bör noggrant definieras. Kriterierna granskas och identifieras innan det slutgiltiga valet av forskningarna sker. I en kvalitetsutvärdering tas fasta på hur trovärdiga de fakta, som lyfts fram i forskningen, är, samt hur resultaten tolkats och vilken klinisk betydelse dessa har. Resultaten som tillhandahålls efter att forskningarna kvalitetsutvärderas inverkar på hur betydelsefulla rekommendationerna som utformas i den systematiska litteraturstudien kan anses vara. (Forsberg & Wengström 2003:89; Johansson et al. 2007:101)

Alla forskningar som inkluderats i studien har kvalitetsutvärderats. Skribenten försökte först utvärdera de kvantitativa forskningarna enligt en modell som enbart tar fasta på metoden (Johansson et al 2007:104). Det visade sig vara problematiskt att tillämpa modellen på det här empiriska materialet. Forskningarna kvalitetsutvärderades därför med hjälp av en bedömningsmall för kvantitativ metod (bilaga 2) och en bedömningsmall för litteraturöversikter (bilaga 3), som utarbetats av Carlsson & Eiman (2003). Fördelen med kvalitetsutvärderingen är att abstraktet, introduktionen, syftet, metoden, resultatet, diskussionen samt slutsatsen behandlas på

ett ingående sätt, samt att resultatet utmynnar i en tregradig skala som belyser forskningens bevisvärde. Ett högt bevisvärde, grad 1, kräver att forskningen får 80% av de totala poängen i kvalitetsbedömningen, måttligt bevisvärde, grad II, på motsvarande sätt 70% av totalpoängen medan en forskning som får endast 60% av poängen bedöms ha ett lågt bevisvärde, grad III. I den här studien har endast de forskningar som har högt eller måttligt bevisvärde inkluderats. Två av forskningarna som kvalitetsvärderades bedömdes ha ett lågt bevisvärde, grad III, och exkluderades därför från forskningen. Nackdelen med Carlssons & Eimans bedömningskriterier är det finns utrymme för skribenten att göra egna tolkningar, vilket kan påverka resultatet av kvalitetsbedömningen. Kvalitetsbedömningen skulle väga tyngre ifall två av varandra oberoende personer bedömt forskningarna var för sig. I detta fall var detta dock inte möjligt. I tabell 1 redovisas resultatet av forskningarna som kvalitetsutvärderats.

*Tabell 1. Kvalitetsbedömning av forskningarna som ingår i studien*

Artikel	Metod	Kvalitet
Comparison of two alcohol-based surgical scrub solutions with an iodine-based scrub brush for presurgical antiseptic effectiveness in a community hospital (Gupta et al. 2007)	Kvantitativ/ kvalitativ	31 p grad II
Efficacy of two distinct ethanol-based hand rubs for surgical hand disinfection-a controlled trial according to prEN 12791 (Kampf & Ostermeyer 2005)	Kvantitativ	35 p grad I
Surgical hand disinfection with propanol-based hand rub: equivalence of shorter application time (Kampf et al. 2004)	Kvantitativ	34 p grad II
Effect of a 1 min hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols on skin hydration (Hübner et al. 2006a)	Kvantitativ	37 p grad I
Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub? (Hübner et al. 2006b)	Kvantitativ	37 p grad I
An investigation of the factors that affect surgical handdisinfection with polyvidone iodine (Aksoy et al. 2005)	Kvantitativ	35 p grad I
Evaluation of the bactericidal effect of five products for surgical hand disinfection according to prEN 12054 and prEN 12791 (Marchetti et al. 2003)	Kvantitativ	30 p grad II
Suitability of Sterillium Gel for hand disinfection (Kampf & Kapella 2003)	Kvantitativ/ kvalitativ	36 p grad I
Bactericidal efficacy of a 1,5 min surgical hand-rubbing protocol under in-use conditions (Kac et al. 2009)	Kvantitativ	35 p grad I
Surgical hand-washing (Lung et al. 2004)	Litteraturoversikt	29 p grad II
An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing ( Carro et al. 2007)	Kvantitativ	30 p grad II
Brushes and picks used on nails during the surgical scrub to reduce bacteria: a randomized trial (Tanner et al. 2009)	Kvantitativ	36 p grad I
Surgical hand disinfection using alcohol: the effects of alcohol type, mode and duration of application (Suchomel et al. 2009))	Kvantitativ	33 p grad II
Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: comparison of efficacy and costs (Tavolacci et al 2006)	Litteraturoversikt	30 p grad II
Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection (Tanner et al. 2009)	Litteraturoversikt	30 p grad II

## 5.3 Presentation av materialet

Syftet med litteraturoversikten *Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection*, av Tanner et al (2009) är att bedöma vilken inverkan den preoperativa handdesinfektionen har på antalet postoperativa infektioner, samt att bedöma vilken inverkan den preoperativa handdesinfektionen har på antalet bakteriekolonier (eng. colony forming unit, CFU) som återfinns på operationsteamets händer. Av tio inkluderade forskningar, behandlar endast en forskning den preoperativa handdesinfektionens inverkan på antalet postoperativa infektioner, medan de resterande nio forskningarna mäter dess inverkan på antal bakteriekolonier (CFU) på händerna. Av slutsatsen framgår att utförandet av den preoperativa handdesinfektionen med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel förebygger postoperativa infektioner lika effektivt som då en antiseptisk tvål används för ändamålet. Det finns ingen evidens för att något alkoholbaserat handdesinfektionsmedel reducerar antalet bakteriekolonier bättre än något annat, medan antiseptiska tvålar, som innehåller klorhexidin gluconat reducerar antalet bakteriekolonier bättre än antiseptiska tvålar baserade på providone iodine.

I artikeln *Surgical hand disinfection using alcohol: the effects of alcohol type, mode and duration of application*, av Suchomel et al (2009) jämförs effekten av tre handdesinfektionsmedel, Sterillum (30 % propan-1-ol, 45% propan-2-ol och 0,2% mecetroniumsulfat), Sensiva (45% propan-1-ol, 28% propan-2-ol och 0,3% laktas syra), Desderman N (78% etanol, 0,1% biphenyl), som appliceras under 1,5 minut istället för den vanliga applikationstiden på 3 minuter. Effekten av handdesinfektionsmedlen jämförs mot effekten av en 3 minuters handdesinfektion med en referensalkohol, 60 % propan-1-ol. Både Sterillum och Sensiva var lika effektiva eller effektivare än referensalkoholen, medan Desderman N inte var det. Av resultatet dras slutsatsen att en del alkoholbaserade handdesinfektionsmedel klarar kraven på effektivitet då applikationstiden är 1,5 minuter, medan andra inte gör det. Med denna kunskap betonas vikten av att alla handdesinfektionsmedel noggrant bör utvärderas och testas innan de introduceras i den kliniska verksamheten.

Syftet med studien av Gupta et al. (2007) som presenteras i artikeln *Comparison of two alcohol-based surgical scrub solutions with an iodine-based scrub brush for*

*presurgical antiseptic effectiveness in a community hospital*, är att jämföra användaracceptabiliteten och effekten av ett handdesinfektionsmedel, Avagard (61% etanol och 1 % klorhexidin glukonat), en antiseptisk tvål, Triseptin (70% etanol och zink pyrithione), och en borste impregnerad med providone-iodine (7,5 %). et framkom ingen signifikant skillnad i effekten hos de tre olika handdesinficerande medlen. Handdesinfektionsmedlet, Avagard, upplevdes vara hudvänlig och inte orsaka torr hud, dessutom var Avagard det mest omtyckta handdesinficerande medlet bland deltagarna. Både Avagard och den antiseptiska tvålen, Triseptin, ansågs vara lättare att använda och hade kortare applikationstid än borsten impregnerad med providone-iodine. Triseptin upplevdes ha en dålig lukt, vara omild mot huden samt svår att skölja av, medan borsten impregnerad med providone-iodine upplevdes vara slitsam för huden och svår att använda.

I artikeln *Efficacy of two distinct ethanol-based hand rubs for surgical hand disinfection-a controlled trial according to prEN 12791* jämför Kampf och Ostermeyer (2005b) i en kontrollerad cross-over studie, effekten av två etanolbaserade handdesinfektionsmedel för preoperativ handdesinfektion. Handdesinfektionsmedlen Sterillium Rub (80% etanol) och Avagard (61% etanol och 1% klorhexidinglukonat) jämfördes mot effekten av en referensalkohol (n-propanol 60 %). Deltagarna, som var 20 till antalet, tvättade först händerna med tvål och vatten under en minut. Därefter applicerade deltagarna Sterillium Rub, Avagard eller referensalkoholen på händerna som masserades in i händerna under 3 minuter. Sterillium Rub var lika effektiv som referensalkoholen, med avseende på den omedelbara effekten och effekten efter 3 h, medan Avagard däremot var mindre effektivt i båda avseenden. Skillnaden i den bakteriereducerande effekten hos handdesinfektionsmedlen beror troligtvis på skillnaden i etanol koncentrationen. En högre etanolkoncentration (80%) reducerar mer effektivt den residenta mikrobfloran, än en lägre etanolkoncentration (61%). Sterillium Rub anses därmed vara effektivt som antiseptikum i den preoperativa handdesinfektionen, medan Avagard inte är effektivt.

Syftet med studien av Kampf et al. (2005a), som presenteras i artikeln *Surgical hand disinfection with propanol-based hand rub: equivalence of shorter application time*, är att bedömma effekten av ett propanolbaserat handdesinfektionsmedel, Sterillium, som appliceras på kortare tid än 3 min. Studien är en cross-over studie där deltagarna

antingen applicerade en referensalkohol ( n-propanol 60%) under 3 minuter eller Sterillium under 3, 2, 1,5 eller 1 minut. Sterillium var mer effektivt än referensalkoholen då applikationstiden var 3, 2 och 1,5 minut, både vad gäller den omedelbara (0h ) och ihållande effekten (3h ). Slutsatsen är att 1,5 minuters handdesinfektion med 2x3 ml Sterillium är lika effektivt som en 3 minuters handdesinfektion med referensalkoholen. Denna slutsats är av klinisk relevans, speciellt vad gäller akut kirurgi där den preoperativa handdesinfektionen bör vara så kort och effektiv som möjligt.

Syftet med litteraturoversikten *Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: comparison of efficacy and costs* av Tavolacci et al. (2006) är att jämföra effekten och kostnaderna då den preoperativa handdesinfektionen utförs med handdesinfektionsmedel respektive antiseptisk tvål. Handdesinfektionsmedel visade sig ha lika bra omedelbar effekt som antiseptiska tvålar, men handdesinfektionsmedlet hade en bättre ihållande effekt. Användning av handdesinfektionsmedel istället för antiseptiska reducerade kostnaderna med 67%, varför handdesinfektionsmedel är ett kostnadseffektivt alternativ till antiseptiska tvålar.

I artikeln *Effect of a 1 min hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols on skin hydration* av Hübner et al. (2006a) undersöker man vilken inverkan en 1 minut lång handtvätt har på hudfuktigheten, samt om en 1 minut lång handtvätt påverkar resultatet av tre standardalkoholers (propan-1-ol 60%, propan-2-ol 60%, etanol 80%) effekt på den residenta mikrofloran vid en preoperativ handdesinfektion. Av studien framgår det att det inte finns någon fördel med en rutinmässig handtvätt som en del av den preoperativa handdesinfektionen, handtvätten till och med försämrar effekten av handdesinfektionsmedlen i någon mån. Däremot reducerar en kort handtvätt på 15 sekunder sporer effektivt. Eftersom huden har en ökad fuktighet upp till 10 minuter efter en handtvätt och handdesinfektionsmedel har bäst effekt på en torr hud, skall den korta handtvätten utföras minst 10 minuter innan applikationen av handdesinfektionsmedlet så att händerna hinner torka. Den bästa tidpunkten för den korta handtvätten är därför i början av arbetsskiftet men dock senast i slussen till operationsavdelningen.



I artikeln *Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub?* av Hübner et al. (2006b), undersöker man om effekten av ett propanolbaserat handdesinfektionsmedel, Sterillium, påverkas av att handdesinfektionen föregås av en 1 minut lång handtvätt, eller av att handdesinfektionsmedlet tillåts avdunsta 1 minut efter avklarad handdesinfektion. Den 1 minut långa handtvätten innan applikationen av Sterillium gav det sämsta resultatet. Därför skall en handtvätt inte rutinmässigt ingå i den preoperativa handdesinfektionen, såtillvida det inte finns en uppenbar orsak till det, såsom synbart smuts. Det bästa resultatet uppnåddes då man lät handdesinfektionsmedlet avdunsta under 1 minut, vilket ändå är klinisk praxis.

Studien som presenteras i artikeln *An investigation of the factors that affect surgical hand disinfection with polyvidone iodine* av Aksoy et al. (2005) undersöker vilka faktorer som påverkar effekten av Betadine (polyvidone-iodine 7,5 %) då den används som antiseptikum vid den preoperativa handdesinfektionen. För att Betadine skall vara effektivt bör handtvätten räcka åtminstone 3 minuter. Användning av borste under handtvätten är onödigt eftersom det inte hade någon inverkan på resultatet. Risken för rekolonisation av händerna ökade markant då operationen varade längre än 95 minuter. Därför rekommenderar skribenterna att dubbla handskar används vid operationer som överskrider 95 minuter, alternativt att en andra handtvättningssession utförs.

Artikeln *Evaluation of the bactericidal effect of five products for surgical hand disinfection according to prEN 12054 and prEN 12791* av Marchetti et al. (2003) utvärderar effekten av fem produkter avsedda för preoperativ handdesinfektion. I studien ingår två alkoholbaserade handdesinfektionsmedel, Sterillium (45% 2-propanol, 30% 1-propanol, 0,2% mecronium etilsulfat) och Softaman (45% etanol, 18% 1-propanol) och tre antiseptiska tvålar Hibiscrub (4% klorhexidin), Derman plus (1% triclosan) och Betadine (7,5% providone-iodine). Produkternas bakteriedödande effekt testades enligt europeiska standarden prEN 12054. Alla produkter klarade av att reducera testbakterierna tillräckligt bra inom loppet av 3 minuter för att bli godkända i testet. I det andra testet mättes produkternas förmåga att reducera den residenta mikrobfloran i jämförelse med en referensalkohol (1-propanol 60%) enligt den europeiska standarden 12791. Bara Hibiscrub, Sterillium och Softaman klarade av att reducera den residenta bakteriefloran lika bra eller bättre än referensalkoholen, med

avseende på både den omedelbara (0h) och ihållande effekten (3h). Sterillium var anmärkningsvärt mer effektiv än referensalkoholen. Detta kan bero på att Sterillium innehåller MES (mecetronium etilsulfat), som har en mjukgörande och lätt antiperspirant effekt på huden.

Kampf och Kapella (2003) har med hjälp av ett frågeformulär och en cross over-studie undersökt om Sterillium Gel är lämpligt att användas vid den preoperativa handdesinfektionen, deras studie presenteras i artikeln *Suitability of Sterillium Gel for hand disinfection*. Sterillium Gels (etanol 85%) bakteriedödande effekt jämfördes med en referensalkohol (n-propanol 60%). Sterillum Gel hade en lika bra omedelbar effekt (0h) och en bättre ihållande effekt (3h) i jämförelse med referensalkoholen. Den goda ihållande effekten kan bero på att Sterillium Gel har en kraftig omedelbar bakteriedödande effekt som förhindrar återväxten av den residenta mikrobfloran. För att undersöka hur användarvänligt Sterillium Gel är, lät man 26 personer som jobbar inom den perioperativa vården, utföra en preoperativ handdesinfektion med Sterillium Gel under 3 minuter. Därefter besvarade deltagarna ett frågeformulär. Nästan alla deltagarna ansåg att Sterillum Gel var lämpligt som antiseptikum i den preoperativa handdesinfektionen. Deltagarna upplevde att huden kändes bättre efter användning av gelen och att den hade en god doft dessutom ansåg man att det var lättare att ta på operationshandskarna användning av Sterillum Gel.

En preoperativ handdesinfektion med Sterillium under 1,5 minuter har bevisats vara lika effektiv som en motsvarande 3 minuter lång handdesinfektion. Syftet med studien som presenteras i artikeln *Bactericidal efficacy of a 1,5 min surgical hand-rubbing protocol under in-use conditions* av Kac et al. (2009), är att undersöka om detta resultat är reproducerbart under verkliga omständigheter på en operationsavdelning. Effekten av en 1,5 och 3 minuter lång preoperativ handdesinfektion med Sterillium (45% 2-propanol, 30% 1-propanol, 0,2% mecetronium etilsulfat) jämfördes med effekten av en 3 minuter lång antiseptisk handtvätt med Betadine (4% providone-iodine). Den 3 minuter långa handdesinfektionen med Sterillium hade en avsevärt bättre omedelbar och ihållande antimikrob effekt jämfört med den 3 minuter långa antiseptiska handtvätten med Betadine. Däremot var det ingen nämnvärd skillnad i den antimikroba effekten mellan den 1,5 och 3 minuter långa handdesinfektionen med Sterillium. Den breda och omedelbara antimikroba effekten som åstadkoms med en

1,5 minuter lång preoperativ handdesinfektion med Sterillium är mycket åtråvärt vid operationer som måste påbörjas omedelbart.

Artikeln *Surgical hand-washing* är en litteraturöversikt av Lung et al. (2004) som tar fasta på följande aspekter på den preoperativa handtvätten: längden på handtvätten då man använder antiseptisk tvål, användning av borste samt de kemiska reagenserna som används. Av slutsatsen framgår det att en 2-5 minuters antiseptisk handtvätt är att rekommendera eftersom längre handtvätt inte minskar antalet infektioner. Det finns inte någon evidens för att använda borste vid handtvätten, att tvätta utan borste orsakar mindre hudirritation och försenar kolonisationen av huden. Alkoholbaserade desinfektionsmedel är inte sämre än clorhexidine gluconate eller providone-iodine, i bekämpningen av infektioner. En minuts non-antiseptisk handtvätt följt av en grundlig handdesinfektion med alkoholbaserat desinfektionsmedel utan användning av borste är ett säkert och effektivt alternativ till den traditionella handtvättningstekniken. (Lung et al. 2004:71-75)

Carro et al. (2007) jämför i artikeln *An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing*, effekten av två metoder som används vid den preoperativa handdesinfektionen; handdesinfektion med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel, Sterillium, jämfört med att handdesinfektionen uppnås genom handtvätt med en antiseptisk tvål, Betadine (4% providone-iodine) eller Hibiscrub (4% klorhexidylglukonat). Sterillium reducerade hudens mikroflora bättre än både Betadine och Hibiscrub, men inte i någon utsträckning som är av statistisk betydelse. En kort handtvätt med en mild tvål följt av att händerna desinficeras med Sterillium är därför lika effektivt som handdesinfektion med en antiseptisk tvål, Betadine eller Hibiscrub. Sterillium anses också vara användarvänligt och 12 av 16 deltagare i studien föredrog Sterillium framom Betadine och Hibiscrub.

Borstar används numera sällan på händer och underarmar under den preoperativa handdesinfektionen, däremot ingår nagelborstning fortfarande som en del i den preoperativa handdesinfektionen. I artikeln *Brushes and picks used on nails during the surgical scrub to reduce bacteria: a randomized trial* undersöker Tanner et al. (2009) om nagelborstning och rengöring under naglarna med en nagelpinne under den preoperativa handdesinfektionen erbjuder ytterligare reduktion av hudens

mikroflora. De 165 deltagarna i studien fick utföra en preoperative handdesinfektion med en antiseptisk tvål Hibiscrub (4% klorhexidin glokonat), med Hibiscrub och nagelborste eller med Hibiscrub och en nagelpinne för rengöring under naglarna. Det framkommer ingen statistisk significant skillnad mellan grupperna, i antalet uppmätta bakteriekolonier en timme efter att den preoperativa handdesinfektionen utförts. Användning av nagelborstar och nagelpetare under den preoperativa handdesinfektionen reducerar inte bakterier och är därför onödigt.

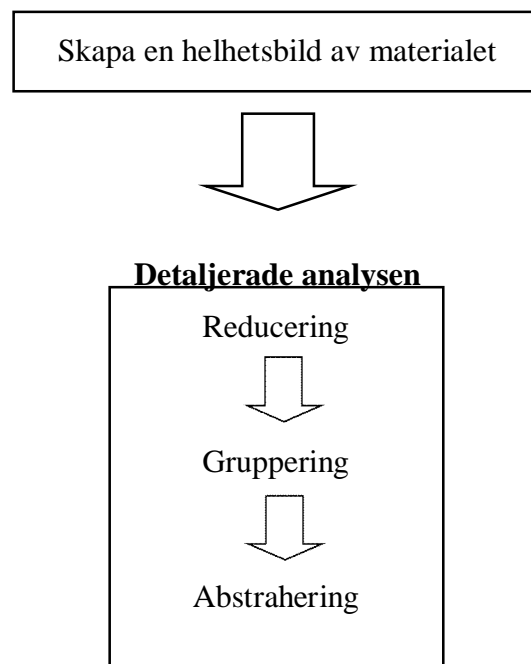
## 6 METOD

I kvalitativa forskningar används oftast innehållsanalysen som analysmetod (Kylmä et al. 2008:24). Med hjälp av innehållsanalysen kan dokument analyseras systematiskt och objektivt. Metoden är ett sätt att organisera, beskriva och kvantifiera det undersökta fenomenet. Innehållsanalysen är ett utmärkt tillvägagångssätt då man har ett ostrukturerat material, där materialet består av dagböcker, brev, tal, dialoger, rapporter, böcker, artiklar eller annat skriftligt material. I innehållsanalysen strävar man till att få en bild av det undersökta fenomenet i en koncentrerad och allmän form. Som ett slutresultat av analysen bildas för ämnet karaktäristiska kategorier. (Kyngäs & Vanhanen 1999:4) Den kvalitativa innehållsanalysen kan antingen vara *induktiv* eller *deduktiv*. I den *induktiva* innehållsanalysen styr forskningens syfte och frågeställningar analysen av materialet, medan man i den *deduktiva* innehållsanalysen utgår ifrån färdiga referensramar då materialet analyseras. (Kylmä et al. 2008:24; Kyngäs & Vanhanen 1999:7) Skribenten har valt att använda sig av den kvalitativa induktiva innehållsanalysen som metod i examensarbetet, som stöd i analysen används Kyngäs & Vanhanens artikel (1999) *Sisällön analyysi* och artikeln *Aineistolähtöinen sisällönanalyysillä tietoa hoitotyön kehittämisen* av Kylmä et al (2008).

Det finns inga bestämda regler för hur en innehållsanalys skall utföras, bara vissa anvisningar om hur analysprocessen bör framskrida. Innan analysen påbörjas skall man besluta om man bara analyserar det som står klart och tydligt i dokumentet, eller om man också analyserar det osynliga budskapet som står mellan raderna. Det är en omstridd fråga om det osynliga budskapet kan analyseras på ett objektivt sätt, eftersom en sådan analys oftast innehåller egna tolkningar. Därefter sker valet av en analysenhet. Valet av analysenheten styrs av forskningsuppgiften och materialets kvalitet. Analysenheten kan vara ett ord eller en kombination av ord, men det kan också vara en mening, ett uttalande eller en begreppshelhet. (Kyngäs & Vanhanen 1999:5)

## 6.1 Innehållsanalysen

Kylmä et al. (2008) beskriver innehållsanalysen som en process, där det första steget är att skapa sig en helhetsuppfattning av materialet, varefter den detaljerade analysen följer. Den detaljerade analysen består av tre steg: reducering, gruppering och abstrahering av materialet (se fig. 5)



Figur 5. Innehållsanalysens olika skeden (Kylmä et al. 2008:25)

I den detaljerade analysens första steg, reduceringen, strävar man till att finna meningar eller delar av meningar i materialet som beskriver det undersökta fenomenet. Dessa uttryck kan identifieras i texten genom att exempelvis ställa de frågor man har till syfte att besvara i forskningen. Reduceringen kan ses som en komprimering av de utvalda delarna ur texten. Uttrycken skall reduceras så att deras väsentliga innehåll bevaras, det lönar sig att använda sig samma termer som används i den utvalda texten när uttrycken reduceras. De reducerade uttrycken listas vartefter för att sedan kunna kategoriseras. (Kylmä et al. 2008:25; Kyngäs & Vanhanen 1999:5)

Nästa steg i analysprocessen är att gruppera de reducerade uttrycken. I grupperingsfasen är det frågan om att se likheter och olikheter mellan de reducerade uttrycken. Uttryck som behandlar liknande fenomen fogas samman till en kategori, därefter namnges kategorin med ett namn som på ett illustrerande sätt belyser kategorins innehåll. Då kategorier formas induktivt avgör forskaren och materialet vilka fenomen som kan sammanfogas till samma kategori och vilka som inte kan sammanfogas. Redan i detta skede sker det en abstrahering eller ett begreppsliande. (Kygäs & Vanhanen 1999:6)

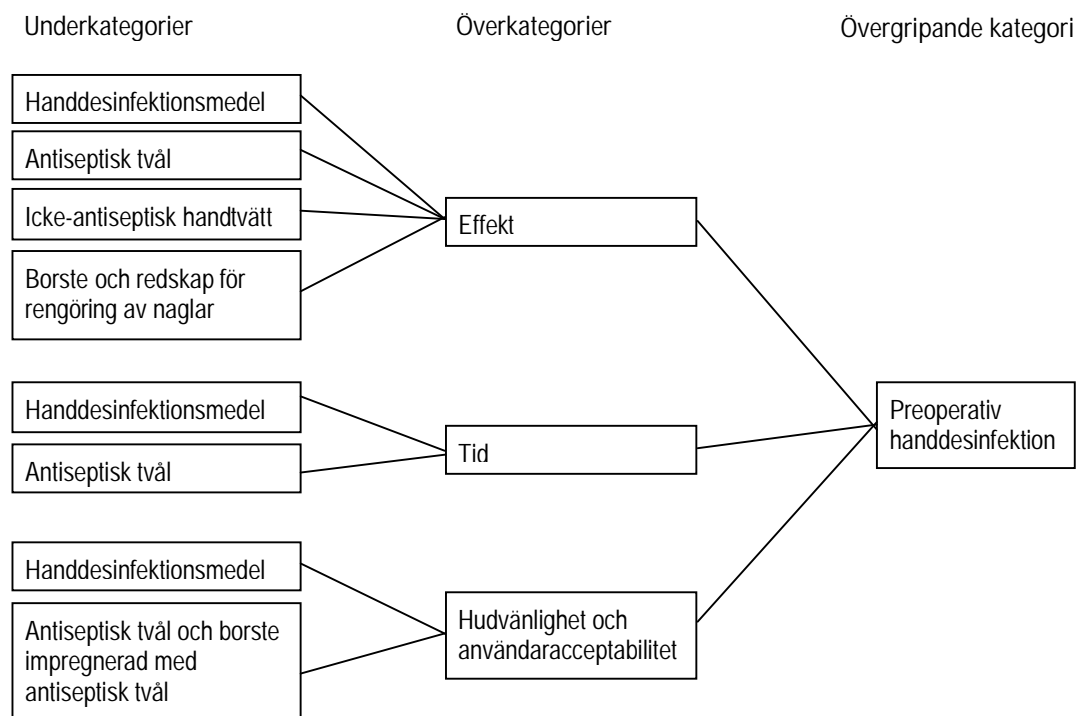
Analysen fortsätter genom att kategorier med samma innehåll sammanfogas till överkategorier. Överkategorierna namnges med ett namn som på ett bra sätt beskriver de sammanfogade underkategorierna. Abstraheringen eller sammanfogning av de olika kategorierna, fortsätter så länge som det är möjligt och meningsfullt. Eftersom det kan vara problematiskt att namnge de olika kategorierna, tas ofta ett deduktivt beslut då dessa skall namnges, vilket betyder att kategorierna namnges med allmänt vedertagna begrepp eller ordpar. (Kygäs & Vanhanen 1999:6f)

## **6.2 Metodens applicering på studien**

Skribenten har valt att endast analysera explicita uttryck i texten, vilket medför att risken att analysen innehåller egna tolkningar minskar och därmed ökar forskningens kvalitet och trovärdighet. Begreppet *preoperativ handdesinfektion* valdes som analysenhet i studien, eftersom begreppet belyser ämnet i studien på ett uttömmande sätt, samt eftersom frågeställningarna faller inom ramen för det valda begreppet. Efter att noggrant ha läst igenom materialet och skrivit korta sammandrag av forskningarna har skribenten skapat sig en helhetsbild av materialet. Sammandragen presenteras under delrubrik 5.2.

I den detaljerade analysens första steg, reduceringen, har skribenten plockat ut uttryck ur texten samt reducerat dessa så att deras väsentliga innehåll bevarats. I de kvalitativa forskningarna har uttrycken som reducerats plockats från resultatredovisningen, medan uttrycken från de kvantitativa forskningarna plockats ur diskussionen och slutsatsen. Endast de uttryck som belyser resultatet har inkluderats. De reducerade uttrycken, som behandlade samma fenomen, sammanfogades därefter så att olika underkategorier bildades. Enligt Kygäs & Vanhanens (1999) modell av

innehållsanalysen sammanfogas underkategorier till överkategorier varefter överkategorin ges ett namn som belyser kategorins innehåll. Till skillnad från deras modell bildades överkategorier med stöd av forskningsfrågorna. Följaktligen bildades tre överkategorier: effekt, tid och hud- och användarvänlighet. Därefter fogades underkategorierna samman till de tre överkategorierna. En del underkategorier kunde ha sammanfogats med fler än en överkategori, exempelvis underkategorierna: non-antiseptisk handtvätt, handdesinfektionsmedel och antiseptiska tvålar. I vissa fall valde skribenten att endast sammanfoga underkategorin med den överkategori som ansågs vara den mest lämpade, vilket gäller i fallet med den non-antiseptiska handtvätten. I andra fall valde skribenten att sammanfoga en underkategori med flera överkategorier, exempelvis har underkategorierna: handdesinfektionsmedel och antiseptiska tvålar, sammanfogats med alla tre överkategorier. I det sista skedet sammanfogades överkategorierna till en gemensam kategori, som fick samma namn som den valda analysenheten, det vill säga preoperativ handdesinfektion (se figur 6).



Figur 6. Resultatet i form av underkategorier och överkategorier.



## 6.3 Forskningsetik

De etiska riktlinjerna för sjukskötare, tar fasta på hennes ansvar att främja hälsa, att förebygga sjukdom, att återställa hälsa och att minska lidande. I de situationer där sjukskötarens kunskaper tar slut och hon inte vet hur hon skall handla för människans eller patientens bästa, innebär etik att våga erkänna att hon inte vet och att samtidigt ta ansvar för att forskning inom området kommer igång. Att inte söka kunskap eller forska är oetiskt i de situationer där hon ställs inför uppenbara problem, olösta frågor eller någonting hon inte förstår. Forskningen får inte heller bli ett självändamål. Utan den nya kunskapen som erhålls bör komma till användning och gagna så många människor som möjligt. (Eriksson 1992:22)

Forskningsetik och etiska frågor i samband med forskning intar en särskild ställning inom humanvetenskaper där människan utgör forskningsobjektet. De forskningsetiska frågorna får inte stå i konflikt med de allmänna etiska frågorna inom vården, varför vårdetiken bör preciseras så att vårdforskarna skall kunna iaktta de allmänna vårdetiska värdena i sin forskning. De forskningsetiska frågorna får inte begränsas till enbart forskningsprocessen, utan måste även inbegripa alla de skeden som hör till det vetenskapliga arbetet. (Eriksson 1992:20)

Forskningsetik kan ses som en naturlig del av den allmän mänskliga etiken. Etiken kan delas in i en *naturlig etik*, i en *principiell etik* och i en *professionell etik*. Den *naturliga etiken* anses komma spontant från individen och bygger på individens sunda förnuft och känsla och på de egna erfarenheterna och värderingarna. Den *principiella etiken* är däremot utarbetad av filosofer eller andra erfarna personer och accepterad av samhället eller gruppen. Medan den *Professionella etiken* kan vara svår för en utomstående att se eller förstå eftersom den ofta berör frågor eller situationer där det etiska inslaget är indirekt och enbart genomtänkt och formulerad inom professionella grupper. Den naturliga etiken är den som bäst vägleder forskaren i vetenskapens etik, det vill säga ärlighet, sanning, anspråkslöshet och generositet. Samtidigt som forskaren skall vara distanserad och objektiv skall denne även kunna behålla sin spontana, naturliga medmänsklighet. Varje forskare bör utveckla sitt forskarsamvete genom att hela tiden sträva mot en naturlig etisk hållning. (Eriksson 1992:20f)

Under praktikperioderna på operationsavdelningar upptäckte skribenten att olika enheter och olika vårdare hade olika riktlinjer respektive åsikter gällande utförandet av den preoperativa handdesinfektionen. Att skribenten upptäckte dessa frågor, började söka ny kunskap i ämnet och vill föra kunskapen vidare i form av ett examensarbete visar på en inre etisk hållning. I och med att studien genomförs i samarbete med Malmska hälso- och sjukvård är dennes förhoppning att så många professionella yrkesutövare som möjligt ska få ta del av den nya kunskapen som lyfts fram i examensarbetet. Under hela det vetenskapliga arbete som detta examensarbete inbegriper, har skribenten enligt bästa förmåga använt sig av den naturliga etiken som vägledare i den vetenskapliga etiken. Med detta menas att innehållet inte har förvrängts utan är framställt på ett sanningsenligt sätt, att källorna och källhänvisningarna är korrekta och korresponderar med varandra och att forskningen är gjord på ett ärligt sätt i en anspråkslös anda.

## 7 RESULTAT

I resultatet presenteras fem underkategorier som steg fram ur analysen, det vill säga *handdesinfektionsmedel, antiseptisk tvål, icke-antiseptisk handtvätt, borste och redskap för rengöring av naglarna* samt *antiseptisk tvål och borste impregnerad med antiseptisk tvål*, samt de tre överkategorierna: *effekt, tid samt hudvänlighet och användaracceptabilitet*, som underkategorierna sammanfogades med under abstraheringen

### 7.1 Effekt

Alkoholbaserade handdesinfektionsmedel och antiseptiska tvålar reducerar mikrober lika effektivt, med tanke på den omedelbara effekten. Däremot har alkoholbaserade handdesinfektionsmedel visat sig ha en bättre ihållande effekt. (Tavalacci et al. 2006:58) Alkoholbaserade handdesinfektionsmedel som innehåller en aktiv tillsätskomponent (N-duopropenide eller mecetronium etylsulfat) reducerar antalet bakteriekolonier på händerna effektivare än antiseptiska tvålar. (Tanner et al. 2009:15)

#### 7.1.1 Handdesinfektionsmedel

Effekten av Sterillium Gel (85%), Sterillium (75%), Sterillium Rub (80%), Softaman (63%) och Avagard (60%) som applicerades under 3 minuter jämfördes med effekten av en 3 minuter lång referensdesinfektion med en referensalkohol (n-propanol 60%). Alla testade handdesinfektionsmedel förutom Avagard klarade av att reducera den residenta mikrofloran lika effektivt eller effektivare än referensalkoholen, med avseende på både den omedelbara (0h) och ihållande effekten (3h). Sterillium var avsevärt mer effektiv än referensalkoholen, med avseende på både den omedelbara och ihållande effekten. Sterillium Gel uppvisade också en avsevärt bättre ihållande effekt än referensalkoholen. Sterillum som tillåts avdunsta 1 minut efter handdesinfektionen ökar ytterligare dess effekt, vilket ändå är klinisk praxis.

Sterillium och Sterillium Gels utmärkta ihållande effekt kan bero på att de har en kraftfull omedelbar bakteriedödande effekt som förhindrar återväxten av den resistent mikrofloran och/eller att de innehåller MES (mescetronium etilsulfat) som har en lätt antiperspirant effekt. (Kampf & Kapella 2003:224; Kampf & Ostermeyer 2005b; Marchetti et al. 2003: 66)

Eftersom Avagard inte klarade av att reducera den resistent bakteriefloran lika bra som referensalkoholen, anses den inte vara tillräckligt effektiv för att användas som handdesinfektionsmedel vid den preoperativa handdesinfektionen enligt kraven på effekt för preoperativa handdesinfektionsmedel enligt den europeiska standarden pr 12791 (Kampf & Ostermeyer 2005b). Trots ovanstående visade sig Avagard, i en studie av Gupta et al. (2006), vara något mer effektiv än den jämförda antiseptiska tvålen, Triseptin, och den providone-iodine (7,5 %) impregnerade borsten.

### **7.1.2 Antiseptisk tvål**

Effekten av tre antiseptiska tvålar, Hibiscrub, Derman plus och Betadine, som applicerades under 3 minuter, jämfördes med effekten av en 3 minuter lång referensdesinfektion med en referensalkohol. Av de testade antiseptiska tvålarna var det endast Hibiscrub som klarade att reducera den resistent mikrofloran lika bra som referensalkoholen. Detta betyder att Betadine och Derman plus inte klarar kraven på effektivitet för preoperativa handdesinficerande medel enligt den europeiska standarden pr 12791. Med andra ord skall Hibiscrub föredras framom Betadine och Derman plus (Marchetti et al. 2003, Tanner et al 2009:15) I en studie av Kac et al. (2009) framgår det att en 3 minuter lång handdesinfektion med Betadine är betydligt mindre effektivt än en 3 minuter lång handdesinfektion med Sterillium och mindre effektivt än en 1,5 minuter lång handdesinfektion med Sterillium, detta gäller både den omedelbara effekten och den ihållande effekten. En handdesinfektion med Sterillium som föregås av en kort handtvätt med en non-antiseptiskt tvål är lika effektivt som då händerna desinficeras med Hibiscrub eller Betadine. Sterillum orsakade färre kolonier i slutet av operationen. Detta kan bero på att händerna desinficeras med Sterillum med två timmars mellanrum då de sterila handskarna byttes, i jämförelse med att ingen ny desinfektion utfördes då händerna hade desinficrats med Hibiscrub eller Betadine. (Carro et al. 2007:64f)

### 7.1.3 Icke-antiseptisk handtvätt

En 1 minut lång handtvätt med en icke-antiseptisk tvål minskar i någon mån den bakteriedödande effekten hos alkoholbaserade handdesinfektionsmedel, (Hübner et al. 2006a:289; Hübner et al. 2006b), dock är handtvättens negativa inverkan på handdesinfektionsmedlen inte avsevärd (Hübner et al. 2006a:289). Trots handtvättens påvisade negativa inverkan på handdesinfektionsmedel uppfylls kraven för effektivitet enligt Europeiska standarden pr12791 vid en 1,5 minuter och 3 minuter lång handdesinfektion med Sterillium som föregås av en 1 minut lång handtvätt med en non-antiseptisk tvål (Hübner et al. 2006b ; Kampf & Ostermeyer 2005b). Handtvätten har mest negativ inverkan på Sterilliums omedelbara effekt medan den ihållande effekten är så gott som oförändrad. (Hübner et al. 2006b)

Det finns ingen fördel med en rutinmässig icke-antiseptisk handtvätt som en del av den preoperativa handdesinfektionen (Hübner et al. 2006a:287f; Hübner et al. 2006b), händerna skall endast tvättas när det finns en uppenbar orsak till det såsom synligt smuts (Hübner et al. 2006b). Däremot rekommenderas en 15 sekunder lång handtvätt med en icke-antiseptisk tvål, eftersom en kort handtvätt effektivt reducerar bakteriesporer. Den bästa tidpunkten för den korta handtvätten är i början av arbetsskiftet, men den bör utföras senast i slussen till operationsavdelningen. Förutom att den korta handtvätten är tidsbesparande orsakar den mindre förändringar i huden. (Hübner et al. 2006a:290)

Hudens fuktighet är förhöjd upp till 10 minuter efter en 1 minut lång handtvätt. Om handtvätten utförs med en non-antiseptisk tvål är hudfuktigheten högre och varar längre i jämförelse med om händerna tvättas med enbart vatten. Om händerna desinficeras då hudfuktigheten är förhöjd finns det risk att handdesinfektionsmedlet späds ut och att mikroorganismerna därmed har större chans att överleva handdesinfektionsproceduren. Därför rekommenderas det att händerna tillåts torka 10 minuter efter en handtvätt innan ett handdesinfektionsmedel appliceras. (Hübner et al. 2006a:288)

#### **7.1.4 Borste och redskap för rengöring av naglarna**

Användning av borste under den preoperativa handdesinfektionen kan avlägsna det yttersta lagret av epidermis och ökar därmed risken att mikrofloran tränger ner i djupare hudlager, vilket medför en ökad kolonisation av huden. Vidare är användning av borste associerad med hudirritation och trauma. (Lung et al. 2004:72)

Att skrubba händerna med en borste under den preoperativa handdesinfektionen med en antiseptisk tvål, Betadine, har ingen inverkan på den antiseptiska tvålens bakteriereducerande effekt (Aksoy et al. 2005:18). Tanner et al. (2009) presenterar samma resultat då en nagelborste och -pinne används för rengöring under naglarna under den preoperativa handdesinfektionen tillsammans med en antiseptisk tvål, Hibiscrub. Att använda Hibiscrub ensamt är aningen mera effektivt än om nagelborste och nagelpinne involveras i handdesinfektionen. Det är onödigt att använda borste, nagelborste och nagelpinne tillsammans med antiseptiska tvålar under den preoperativa handdesinfektionen eftersom det inte finns evidens som stöder det. Dessutom utgör dessa redskap en onödig utgift. (Aksoy et al. 2005:19; Tanner et al. 2009: 237, Lung et al. 2004:74)

En studie av Hübner et al (2006a) visar däremot att användning av borste under den preoperativa handdesinfektionen tillsammans med alkoholbaserade handdesinfektionsmedel ökar deras omedelbara effekt på den residenta mikrofloran. Därför föreslår författarna att användning av borste kan övervägas under 1 minut då handdesinfektionen utförs med alkoholbaserade handdesinfektionsmedel för att öka deras effekt, speciellt under långa operationer och operationer som kräver hög aseptik. (Hübner et al. 2006a:290)

#### **7.2 Hudvänlighet och användaracceptabilitet**

Preoperativ handdesinfektion som utförs med ett handdesinfektionsmedel är den mest föredragna tekniken. Den anses vara en användarvänlig teknik som har minst skadlig inverkan på huden i jämförelse med om handdesinfektionen utförs med en antiseptisk tvål (Carro et al. 2006:64; Gupta et al 2006:68, Kampf & Kapella 2003:224) eller en borste impregnerad med en antiseptisk tvål. Preoperativ handdesinfektion med en

antiseptisk tvål föredras framom handdesinfektion med en borste impregnerad med en antiseptisk tvål.(Gupta et al 2006:68).

### **7.2.1 Handdesinfektionsmedel**

Handdesinfektionsmedel anses vara hudvänliga, eftersom de varken torkar ut eller irriterar huden samtidigt som man upplever att hudens tillstånd förbättras vid användning (Carro et al. 2006:64; Gupta et al 2006:68). Handdesinfektionsmedel i gelform, Sterillum Gel, anses dessutom vara lika bra eller bättre än handdesinfektionsmedel i mera lättflytande form. Sterillum Gels positiva effekter är att det upplevs ge en skön hudkänsla (anser 50 % av deltagarna), dofta gott (50 %) och göra det lättare att ta på sterila handskar (35 %). Gelets negativa effekter är att det upplevs vara kladdigt (23 %) och smuligt (15 %) samt orsaka en oljig hinna på huden (15 %). (Kampf & Kapella 2003:224)

### **7.2.2 Antiseptisk tvål och borste impregnerad med antiseptisk tvål**

Triseptin ( 70 % etylalkohol och zink pyrithione) är den enda antiseptiska tvålen som utvärderas utgående från hud- och användarvänlighet i de utvalda forskningarna. Triseptin upplevdes omild mot huden, orsakade en brännande känsla i huden och gav upphov till en torr hud. Dessutom var den svår att skölja av och den upplevdes ha en otrevlig doft. Då den preoperativa handdesinfektionen utfördes med en borste impregnerad med povidone-iodine upplevdes det vara svårare att använda och tog längre tid än om desinfektionen utfördes med en antiseptisk tvål eller ett handdesinfektionsmedel. Borsten upplevdes dessutom vara mera slitsam för huden. (Gupta et al 2006:70)

## **7.3 Tid**

Den maximala effekten av ett handdesinfektionsmedel uppnås med en specifik dos under en specifik applikationstid. Den optimala applikationstiden och dosen kan variera för olika preparat. (Kampf et al 2005a:309, Suchomel et al.2009:228) En kortare applikationstid innebär att kostnaderna reduceras och att användbarhet förbättras. (Lung et al. 2004:72) En kortare applikationstid är mycket eftersträvävärt

vid akuta operationer, där operationen bör starta med minsta möjliga fördröjning. (Kampf et al 2005a:309; Kac et al. 2009)

### **7.3.1 Handdesinfektionsmedel**

Sterillium, 2x3 ml, som appliceras under 1,5 minut är mer effektivt än en 3 minuter lång handdesinfektion med en referensalkohol, vad gäller både den omedelbara (0h) och ihållande effekten (3h). Samma mängd Sterillium, som appliceras under 1 minut, är däremot inte lika effektivt som den 3 minuter långa referensdesinfektionen. Detta visar att de 30 extra sekunderna i applikationstid är avgörande för att Sterillium skall klara effektivitetskraven på ett handdesinfektionsmedel som används vid den preoperativa handdesinfektionen. En längre applikationstid, 2 och 3 minuter, hade inte någon tilläggseffekt på den residenta mikrobfloran i jämförelse med den 1,5 minuter långa applikationstiden. Det alkoholbaserade handdesinfektionsmedlet Sensiva var också lika effektivt som referensdesinfektionen då applikationstiden var 1,5 minuter, medan Desderman inte var det. Inga testade desinfektionsmedel som applicerades under 1 minut klarade kraven på effektivitet för preoperativ handdesinfektion. (Kampf et al. 2005a, Suchmel et al. 2009:231f)

Kac et al. (2009) undersöker i en studie om den kortare applikationstiden för Sterillium är reproducerbart under verkliga förhållanden på en operationsavdelning. Studien visar att 6 ml Sterillium som appliceras under 1,5 minut har samma antimikrob effekt som den som observeras vid 3 minuters applikation med 10,5 ml Sterillium. Den breda och omedelbart antimikroba effekt som åstadkomms vid en 1,5 minuter lång handdesinfektion med 6 ml Sterillium är mycket eftersträvansvärt inom den akuta kirurgin, där den preoperativa handdesinfektionen bör vara så kort och effektiv som möjligt (Kac et al. 2009:138; Kampf et al. 2005a).

### **7.3.2 Antiseptisk tvål**

Baserad på nuvarande evidens rekommenderas inte en 10 minuter lång handtvätt med en antiseptisk tvål, däremot är en antiseptisk handtvätt som räcker 2-5 minuter adekvat (Lung et al. 2004:74). Det förekommer ingen skillnad i bakteriereduktionen om den antiseptiska handtvätten räcker 2, 3 eller 5 minuter (Tanner et al. 2009:15) I en studie av Aksoy et al (2005) undersöks vilken inverkan längden på handtvätten,



med en antiseptisk tvål, Betadine, har på Betadinets effekt. En handtvätt med Betadine som räcker längre än 3 minuter reducerar mikrobfloran betydligt bättre än om handtvätten räcker mindre än 3 minuter. För att Betadine skall vara en effektiv antiseptisk tvål vid den preoperativa handdesinfektionen skall durationen av handtvätten vara minst 3 minuter.

## 7.4 Rekommendationer för utförandet av den preoperativa handdesinfektionen

I det här delkapitlet presenteras rekommendationer vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektionen. Rekommendationerna har utformats genom att resultatet av den systematiska granskningen sammanförts med kvalitetsbedömningen av de inkluderade forskningarna, så att de tillsammans bildar ett enhetligt resultat (Willman et al. 2006:98f). Skribenten har använt sig av modellen som presenteras i tabell 2 för att väga ihop studier och därigenom få fram evidensgraden på de givna rekommendationerna. Rekommendationerna har delats in i tre grupper: effektivitet, duration samt hudtolerans.

*Tabell 2. Gradering av evidensstyrka vid formulering av slutsatser (Willman et al 2006:99)*

<b>Evidensgrad 1</b> Starkt vetenskapligt underlag	Minst två studier med högt bevisvärde, eller en systematisk litteraturöversikt med högt bevisvärde
<b>Evidensgrad 2</b> Måttligt vetenskapligt underlag	En studie med högt bevisvärde och minst två studier med måttligt bevisvärde
<b>Evidensgrad 3</b> Begränsat vetenskapligt underlag	En studie med högt bevisvärde eller minst två studier med måttligt bevisvärde
<b>Evidensgrad 4</b> Otillräckligt vetenskapligt underlag	En studie med måttligt bevisvärde och/eller studier med lågt bevisvärde

Utgående från resultatet har följande rekommendationer för utförandet av den preoperativa handdesinfektionen formulerats:

- Alkoholbaserade handdesinfektionsmedel är effektivare och bör föredras framom antiseptiska tvålar (evidensgrad 1).
- Handdesinfektionsmedlet Sterillium är effektivt redan vid en applikationstid på 1,5 minuter (evidensgrad 2).
- Borste skall inte användas varken för rengöring av huden eller naglarna (evidensgrad 2).
- En icke-antiseptisk handtvätt skall inte ingå som en del av den preoperativa handdesinfektionen då den utförs med ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel (evidensgrad 1).
- Om en antiseptisk tvål används skall Hibiscrub väljas (evidensgrad 3).

## 8 AVSLUTNING

### 8.1 Tolkning mot det teoretiska perspektivet

Som tidigare beskrivits utgör begreppet evidens den teoretiska referensramen i examensarbetet. Evidens beskrivs med hjälp av Katie Erikssons (1999) evidensteori samt teorin om hur ett evidensbaserat arbetssätt tillämpas inom vården. Den etiska aspekten av evidens har ytterligare fördjupats med Katie Erikssons (1995) teori om vårdetiken som en ansvarsetik. Eftersom forskningsmaterialet inte är vårdvetenskaplig kommer inte resultatet att tolkas mot den teoretiska referensramen. Istället tolkas den preoperativa handdesinfektionen och dens aspekter mot den teoretiska referensramen.

Evidensmodellen för vårdande passar in på den preoperativa handtvätten. Utgående ifrån ”huvud-hjärta-hand”-modellen kan man förstå de olika aspekterna som är viktiga i den preoperativa handtvätten. ”Huvudet” står för det teoretiska, det vetenskapliga, vilket betyder att man skall ha kunskap om hur den preoperativa handdesinfektionen skall utföras, samt att man skall söka ny information att komplettera till den gamla, det vill säga att man skall hålla sig uppdaterad gällande vad som är den mest evidenta metoden för att utföra den preoperativa handdesinfektionen. Det är denna aspekt av den preoperativa handdesinfektionen som studiens empiriska del tar fasta på.

”Hjärtat” i modellen står för det etiska och moraliska, det vill säga att man skall ha en inre etisk hållning när man utför den preoperativa handtvätten handdesinfektionen

med tanke på patientens bästa och att man vill denne gott. Med andra ord utför man den preoperativa handdesinfektionen för att minska risken att patienten drabbas av en postoperativ infektion. ”Handen” refererar till att man skall ha den praktiska och tekniska kunskapen om hur man i praktiken utför den preoperativa handdesinfektionen.

För att den preoperativa handtvätten skall vara evidensbaserad bör sjukskötaren ha ett vetenskapligt förhållningssätt samt hålla sig uppdaterad angående nya forskningsresultat och rekommendationer för utförande av den preoperativ handdesinfektionen. Den vetenskapliga kunskapen skall kompletteras med det kliniska kunnandet inom området. Den preoperativa handdesinfektionen uppfattas som god först då den etiska aspekten involveras.

Det etiska ansvaret är extra viktigt vid preoperativ handdesinfektion, liksom vid alla övriga hygienrutiner, eftersom patienten inte är närvarande, eller ens medveten om den preoperativa handdesinfektionen. Det här gör att den enskilda sjukskötarens ansvar växer. Sjukskötaren bör dels följa de rådande riktlinjerna för att uppfylla det yttre ansvaret, dels gå in i vårdrelationen samt engagera sig på ett djupare plan, offra någonting av sig själv, för att uppfylla det inre ansvaret. Vårdaren har en skyldighet och ansvarighet att uppfylla sitt åtagande, vilket innebär att hon bör utföra den preoperativa handdesinfektionen på bästa sätt. I vårdrelationen finns en förbindelse och förpliktelse, ett löfte att vårdaren förbinder sig att ansvara för patienten, att hon vill dennes bästa. Ansvaret som skuld innebär att vårdaren skall ha en vilja och önskan att tjäna och hjälpa någon, att hon utför den preoperativa handdesinfektionen för att förebygga att patienten får någon postoperativ infektion.

## 8.2 Kritisk granskning

Forskningens giltighet bedöms vanligen efter *validitet* och *reliabilitet*. Med *validitet* avses att man undersöker det fenomenet som man utgett sig för att undersöka. Med *reliabilitet* avses tillförlitlighet i metoden. Dessa begrepp har utvecklats inom den kvantitativa forskningen, vilket gör att många forskare anser det svårt att använda dessa i kvalitativa studier. Inom den kvalitativa forskningen talar man därför istället om tillförlitlighet, överförbarhet, pålitlighet och bekräftelsebarhet. (Tuomi & Sarajärvi 2002:133ff)

*Tillförlitlighet* (credibility) syftar till metodens och urvalets lämplighet. För att analysera artiklarna användes innehållsanalysen som metod. Databasinsamlingen samt innehållsanalysens tillämpning i studien har noggrant beskrivits. I innehållsanalysen utgår analysen från resultatet, vilket också tillämpades på de kvalitativa delarna i forskningarna. Däremot utgick analysen från diskussionen och slutsatsen i forskningarna med kvantitativ ansats. Givetvis inkluderades bara de meningar och uttryck i analysen som berörde resultatet av forskningen. I efterhand har skribenten insett att innehållsanalysen inte är anpassad för att analysera kvantitativa artiklar, vilket gör att en annan metod med fördel kunde ha tillämpats. Trots ovanstående anser sig skribenten ha lyckats ta fram det väsentliga ur artiklarna och kommit fram till relevanta resultat. Artiklarna hittades vid en systematisk litteratursökning i databaser som beskrivs i detalj. Forskningarna är alla aktuella, från 2003-2009, och har kvalitetsutvärderats för att säkerställa deras relevans. Genom att ytterligare utvidga den manuella litteratursökningen till att omfatta flera tidsskrifter kunde eventuell flera forskningars inkluderas.

*Överförbarhet* (transferability) betyder hur väl resultaten kan överföras till en annan kontext, det vill säga hur generaliserbara de är. *Pålitlighet* (dependability) syftar till hur välgrundade slutsatserna är samt trovärdigheten i materialet, som slutsatserna bygger på. Eftersom flera av resultaten är satta i relation till den europeiska standarden EN 12791, som ställer effektivitetskrav på de handdesinfektionsmedel och antiseptiska tvålar som används vid den preoperativa handdesinfektionen, är forskningarna jämförbara och resultaten därmed trovärdiga. En del forskning har utförts i forskningscentra, medan andra utförts i sjukhusmiljöer under riktiga omsändigheter. Detta ökar vikten av resultatet i examensarbetet, eftersom det är viktigt att resultaten även är reproducerbara under de rådande kliniska omständigheterna på sjukhus. Ingen forskning som ingår i studien härstammar från Finland eller övriga Norden. Studien skulle ha fått ett mervärde om forskning som gjorts i Finland eller övriga Norden inkluderats i litteraturöversikten. Detta eftersom flertalet av artiklarna utgick ifrån att antiseptiska tvålar är den metod oftast används i utförandet av den preoperativa handdesinfektionen, medan alkoholbaserade handdesinfektionsmedel är vanligast förekommande i de nordiska länderna. Utöver detta kan det hända att en del av de handdesinfektionsmedel och antiseptiska tvålarna, som undersöks i forskningarna, inte heller går att få tag på i Finland. Även om det i

enstaka fall förekommer motsägelsefulla resultat, så stöder forskningarna på det stora hela varandra. För att visa på rekommendationernas evidensstyrka, grad av vetenskapligt underlag, har resultatet i studien sammanfogats med kvalitetsbedömningen av forskningarna. Om fler forskningar inkluderats i studien kunde eventuellt fler rekommendationer formulerats, utifrån resultat som nu endast fick stöd av enstaka artiklar.

*Bekräftelsebarhet* (confirmability) betyder hur väl en oberoende, utomstående person skulle klara av att utföra samma studie med samma resultat. Genom hela arbetets gång har skribenten försökt redovisa så noggrant som möjligt vilka metoder som använts och hur metoden applicerats på denna studie, för att läsaren skall kunna följa med resonemanget och för att studien i princip skall kunna vara reproducerbar.

### 8.3 Diskussion

Syftet med den här studien var att, enligt den nyaste forskningen, lyfta fram det mest evidenta vad gäller utförandet av den preoperativa handdesinfektionen. Som stöd i analysen användes tre preciserade frågeställningar som svarar på studiens syfte: *Vad är effektivt vad gäller den preoperativa handdesinfektionen? Durationen av den preoperativa handdesinfektionen?* och *Vad är hudvänligt och användarvänligt?*

Genom att sammanställa aktuell forskning inom ämnesområdet har skribenten försökt besvara dessa frågor. De viktigaste slutsaterna kan sammanfattas i följande punkter

- Alkoholbaserade handdesinfektionsmedel är effektivare, hudvänligare och lättare att använda än antiseptiska tvålar.
- Det alkoholbaserade handdesinfektionsmedelet, Sterillium, har visat sig vara effektivt redan vid 1,5 minuters duration, vilket är till fördel vid akuta operationer där operationen bör påbörjas så snabbt som möjligt.
- En rutinmässig handtvätt skall inte ingå som en del av den preoperativa handdesinfektionsmedel, då denna utförs med hjälp av ett alkoholbaserat handdesinfektionsmedel, eftersom handtvätten inte ger någon ökad effekt utan till och med kan minska handdesinfektionsmedlens effekt.

- Användning av borste gör inte den preoperativa handdesinfektionen effektivare, tvärtom är borsten slitsam för huden, vilket kan öka hudens mikrobkolonisation.
- Om en antiseptisk tvål används vid den preoperativa handdesinfektionen skall Hibiscrub väljas, eftersom den var den enda som klarade kraven för effektivitet enligt den Europeiska standarden pr 12791.
- Alla enskilda antiseptiska tvålar och alkoholbaserade handdesinfektionsmedel kräver olika lång desinfektionstid för att vara tillräckligt effektiva för att få användas som desinfektionsmedel vid den preoperativa handdesinfektionen. Detta medför att alla desinfektionsmedel bör testas var för sig. Därför kan inte en allmän tid för den preoperativa handdesinfektionen föreslås.

Skribentens egna erfarenheter är att rutinerna för den preoperativa handdesinfektionen vid olika operationsenheter varierar, eftersom olika sjukhus följer olika riktlinjer. Dessa riktlinjer föråldras snabbt, om de inte ses över med jämna mellanrum. Efter att ha skrivit detta arbete anser skribenten att det kunde vara skäl för flera sjukhus kunde se över sina riktlinjer. Ett problem kan vara att enskilda sjukskötares rutiner är väletablerade och svåra att förändra.

Vid sidan om de tekniska resultaten och de utarbetade rekommendationerna har en, för skribenten, värdefull insikt av det här arbetet varit betydelsen av att som sjukskötare hela tiden vara öppen för nya rön och rekommendationer, vilket kan ses som en viktig del av vårdandets ansvarsetik.

Forskningarna som ingår i den systematiska litteraturöversikten ger en relativt vältäckande bild av olika aspekter på den preoperativa handdesinfektionen, men de har också sina begränsningar. Alla forskningarna som ingår i studien har avgränsats till att endast undersöka vilken mikrobreducerande effekt olika rutiner och antiseptiska medel har vid preoperativ handdesinfektion. Ingen av forskningarna behandlar däremot de verkliga utfallen, det vill säga uppkomsten av postoperativa infektioner. De tar för givet att en ökad mängd mikrober leder till en ökad frekvens av postoperativa infektioner. Här skulle finnas ett utrymme för undersökningar som skulle närma sig den preoperativa handdesinfektionen ur ett vidare perspektiv.

# KÄLLOR

Aksoy, A.; Caglayan, F.; Cakmak, M.; Apan, T.Z.; Gocmen, J.S.; Cakmak, A.; Somuncu, S. & Akman, H. 2005. An investigation of the factors that affect surgical handdesinfection with polyvidone iodine. I: *Journal of Hospital Infection*. 61/2005. s. 15-19.

Bengmark, S. ; Bergentz, S.-E. ; Rydholm, A. & Zederfeldt, B. 1996. *Kirurgi för sjuksköterskor*. Femte upplagan. Lund: Studentlitteratur. 505 s. ISBN 91-44-07405-1

Carlsson, S. & Eiman, M. 2003. *Studiematerial för undervisning inom projektet "Evidensbaserad omvårdnad- ett samarbete mellan Universitetssjukhuset MAS och Malmö högskola"*. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2043/660> Hämtat 28.0410

Carro, C.; Camilleri, L.; Traore, O.; Badrikian, L.; Legault, B.; Azarnoush, K.; Dualé, C. & De Riberolles, C. 2007. An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing. I: *Journal of Hospital Infection*. 67/2007. s. 62-66.

Cheadle, William G. 2006. Risk factors for surgical site infection. I: *Surgical Infections*. 1/2006. s. 7-11.

Eriksson, Katie. 1992. *Broar- introduktion i vetenskaplig metod*. Vasa: Institutionen för vårdvetenskap, Åbo Akademi. 331 s. ISBN 951-650-185-0.

Eriksson, Katie. 1995. *Mot en caritativ vårdetik*. Vasa: Institutionen för vårdvetenskap, Åbo Akademi. 221 s. ISBN 951-650-572-4

Eriksson, K.; Nordman, T. & Myllymäki, I. 1999. *Den trojanska hästen: evidensbaserat vårdande och vårdarbete ur ett vårdvetenskapligt perspektiv*. Vasa: Institutionen för vårdvetenskap, Åbo Akademi. 103 s. ISBN 952-12-0585-7

Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne. 2003. *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Stockholm: Natur och Kultur. 215 s. ISBN 91-27-10016-2

- Gupta, C.; Czubytyj, A.M.; Briski, L.E. & Malani, A.K. 2007. Comparison of two alcohol-based surgical scrub solutions with an iodine-based scrub brush for presurgical antiseptic effectiveness in a community hospital. I: *Journal of Hospital Infection*. 65/2007. s. 65-71.
- Hamberger, Bertil & Haglund, Ulf (red.). 2005. *Kirurgi*. Sjätte upplagan. Stockholm: Liber. 171 s. ISBN 91-47-05252-X.
- Hortling, S.; Kiukas, C.; Lehto, H.; Surukka, J.; Tast, M.; Wikström-Grotell, C. & Wärnå-Furu, C. 2010. Projektguide, testversion. Arcada. 18 s.
- Hübner, N-O.; Kampf, G.; Löffler, H. & Kramer, A. 2006a. Effect of a 1 min hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols on skin hydration. I: *International journal of Hygiene and Enviromental health*. 209/2006. s. 285-291
- Hübner, N.-O.; Kampf, G.; Kamp, P.; Kohlmann, T. & Kramer, A. 2006b. Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub? I: *BMC Microbiology*.
- Iivanainen, A.; Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2001. *Hoitamisen taito*. Helsingfors: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 588 s. ISBN 951-26-4557-2
- Johansson, K.; Axelin, A.; Stolt, M.; & Ääri, R-L. (red.). 2007. *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Åbo: Turun Yliopisto, Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, Tutkimuksia ja raportteja, A:51/2007. 120 s. ISBN 978-951-29-3203-0.
- Kac, G.; Masméjean, E.; Gueneret, M.; Rodi, A.; Peyrard, S. & Podglajen, I. 2009. Bactericidal efficacy of a 1,5 min surgical hand-rubbing protocol under in use-conditions. I: *Journal of Hospital Infection*. 72/2009. s. 135-139
- Kampf, G. & Kapella, M. 2003. Suitability of Sterillium Gel for hand disinfection. I: *Journal of Hospital Infection*. 2003/54. s. 222-225.
- Kampf, G.; Ostermeyer, C. & Heeg, P. 2005a. Surgical hand disinfection with propanol-based hand rub: equivalence of shorter application time. I: *Journal of Hospital Infection* 59/2005. s. 304-310



- Kampf, Günter & Ostermeyer, Christiane. 2005b. Efficacy of two distinct ethanol-based hand rubs for surgical hand disinfection-a controlled trial according to prEN 12791. I: *BMC Infectious Diseases*.
- Kampf, Günter & Ostermeyer, Christiane. 2009. A 1-minute hand wash does not impair the efficacy of a propanol-based hand rub in two consecutive surgical procedures. I: *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*.
- Kylmä, J.; Rissanen, M.-L.; Laukkanen, E.; Nikkonen, M.; Juvakka, T. & Isola, A. 2008. Aineistolähtöinen sisällönanalyysillä tietoa hoitotyön kehittämisen. I: *Tutkiva Hoitotyö*. 6/2008. S. 23-29.
- Kyngäs, Helvi & Vanhanen, Liisa. 1999. Sisällön analyysi. I: *Hoitotiede*. 1/1999. s. 3-12.
- Laine, J. & Lumio, J. 2005. Sairaalainfektioiden esiintyminen ja sairaalahygienian merkitys. I: *Infektioiden torjunta sairaalassa*. Femte upplagan. Helsingfors: Kommunförbundet. s.35-45. ISBN 951-755-977-1.
- Laine, Tero & Aarnio, Pertti. 2001. How often does glove perforation occur in surgery? Comparison between single gloves and a double-gloving system. I: *The American Journal of Surgery*. 181/2001. s. 564-566.
- Lung, D. C.; Hiu-Kwan Man, J.; Hing-Cheung Tang, T.; Ka-Yee Wong, L. & Ka-Kit Leung, G. 2004. Surgical hand-washing. I: *Annals of the College of Surgeons of Hong Kong* 8/2004. s. 71-75.
- Marchetti, M.G.; Kampf, G.; Finzi, G. & Salvatorelli, G. 2003. Evaluation of the bactericidal effect of five products for surgical hand disinfection according to prEN 12054 and prEN 12791. I: *Journal of Hospital Infection*. 54/2003. s. 63-67.
- Levi, Ragnar. 1998. *Evidensbaserad sjukvård. Vård på säkrare grund*. Lund: Studentlitteratur. 103 s. ISBN 91-44-00680-2
- Rantala, Arto. 2005. Postoperatiivisten infektioiden merkitys. I: *Infektioiden torjunta sairaalassa*. Femte upplagan. Helsingfors: Kommunförbundet. s. 233-235. ISBN 951-755-977-1.

- Spear, Maria. 2008. Risk factors for surgical site infections. I: *Plastic Surgical Nursing*. 4/2008. s. 201-204.
- Stordalen, Jørn. 1999. *Hygien i vårdarbete. Den osynliga faran*. Lund: Studentlitteratur. 160 s. ISBN 91-44-00725-6
- Suchomel, M.; Gnant, G.; Weinlich, M. & Rotter, M. 2009. Surgical hand disinfection using alcohol: the effects of alcohol type, mode and duration of application. I: *Journal of Hospital Infection*. 2009/71. s. 228-233.
- Syrjälä, Hannu. 2005a. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintymiseen vaikuttaa? I: *Infektioiden torjunta sairaalassa*. Femte upplagan. Helsingfors: Kommunförbundet. s. 19-34. ISBN 951-755-977-1.
- Syrjälä, Hannu & Lahti, Arto. 2005b. Iho ja infektioiden torjunta. I: *Infektioiden torjuntaa sairaalassa*. Femte upplagan. Helsingfors: Kommunförbundet. s. 101-107 ISBN 951-755-977-1.
- Syrjälä, H.; Teirilä, I.; Kujala, P. & Ojajärvi, J. 2005c. Käsihygienia. I: *Infektioiden torjuntaa sairaalassa*. Femte upplagan. Helsingfors: Kommunförbundet. s. 611-629 ISBN 951-755-977-1.
- Tanner, J.; Khan, D.; Walsh, S.; Chernova, J.; Lamont, S. & Laurent, T. 2009. Brushes and picks used on nails during the surgical scrub to reduce bacteria: a randomized trial. I: *Journal of Hospital Infection*. 71/2009. s. 234-238
- Tanner, J.; Swarbrook, S. & Stuart, J. 2009. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. I: *The cochrane Library*
- Tavolacci, M.P.; Pitrou, I.; Merle, V.; Haghghat, S.; Thillard, D. & Czernichow, P. 2006. Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: comparison of efficacy and costs. I: *Journal of Hospital Infection*. 63/2006. s. 55-59
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi. 158 s. ISBN 951-26-4856-3
- Widmer, A.F.; Rotter, M.; Voss, A.; Nthumba, P.; Allegranzi, B.; Boyce, J. & Pittet, D. 2010. Surgical hand preparation: state-of-the-art. I: *Journal of Hospital Infection*. 2010/74. s. 112-122.

Willman, A.; Stoltz, P. & Bahtsevani, C. 2006. *Evidensbaserad omvårdnad- en bro mellan forskning och klinisk verksamhet*. Andra upplaga. Lund: Studentlitteratur. 172 s. ISBN 978-91-44-04578-8

## BILAGA 1. Datainsamlingen.

Databas	Ämnesord och sökord	Begränsning/Expander	Antal	Artiklar
Academic Search Elite (EBSCO)	Surgical scrub	2003-2009, scholarly (peer reviewed) journals	18 st	<i>Surgical hand washing</i>
Academic Search Elite (EBSCO)	(Surgery OR surgical OR perioperative OR preoperative) AND (scrub OR scrubbing, OR rub OR rubbing)	2003-2009, scholarly (peer reviewed) journals/ apply related words	45 st	<i>Efficacy of two distinct ethanol-based hand rubs for surgical hand disinfection-a controlled trial according to prEN 12791</i>
Academic Search Elite (EBSCO)	(Surgery OR surgical OR perioperative OR preoperative) AND (hand wash* OR hand disinfect* OR hand antisept*)	2003-2009, scholarly (peer reviewed) journals/ apply related words	32 st	-
Cochrane	Perioperative Nursing AND Handwashing	2003-2009	0 st	-
Cochrane	Handwashing AND Preoperative Care	2003-2009	4 st	-
Cochrane	Handwashing +(surgery, surgical, preoperative, perioperative)	2003-2009 Titel/abstrakt nyckelord	29 st	<i>Brushes and picks used on nails during the surgical scrub to reduce bacteria: a randomized trial OCH An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing OCH Comparison of two alcohol-based surgical scrub solutions with an iodine-based scrub brush for presurgical antiseptic effectiveness in a community hospital OCH Effect of a 1 min hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols on skin hydration OCH Surgical hand disinfection with propanol-based hand rub: equivalence of shorter application time</i>
Cochrane	(Surgery OR surgical OR perioperative OR preoperative) AND (hand wash* OR hand disinfect* OR hand antisept*)	2003-2009 Titel/abstrakt/nyckelord	34	<i>Suitability of Sterillium Gel for hand disinfection OCH Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub</i>
Cochrane	(Surgery OR Surgical OR preoperative OR perioperative )AND (scrub, scrubbing, rub, rubbing)	2003-2009 Titel/abstrakt/nyckelord	54	
Cinahl (EBSCO)	Surgical scrubbing	2003-2009 Peer reviewed /apply related words	50	-
Cinahl (EBSCO)	(Surgery OR Surgical OR preoperative OR perioperative )AND (scrub, scrubbing, rub, rubbing)	2003-2009 Peer reviewed /apply related words	84	<i>Bactericidal efficacy of a 1,5 min surgical hand-rubbing protocol under in-use conditions OCH Evaluation of the bactericidal effect of five products</i>

				<i>for surgical hand disinfection according to prEN 12054 and prEN 12791 OCH Surgical hand disinfection using alcohol: the effects of alcohol type, mode and duration of application OCH Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: comparison of efficacy and costs OCH Surgical hand antiseptics to reduce surgical site infection</i>
Cinahl (EBSCO)	(Surgery OR surgical OR perioperative OR preoperative) AND (hand wash* OR hand disinfect* OR hand antisept*)	2003-2009 Peer reviewed /apply related words	52	-
PubMed	Surgery OR Surgical OR perioperative OR preoperative )AND (scrub, scrubbing, rub, rubbing)	2003-2009 Titel/Abstrakt Engelska	207	-
PubMed	(Surgery OR surgical OR perioperative OR preoperative) AND (hand wash* OR hand disinfect* OR hand antisept*)	2003-2009 Titel/Abstrakt Engelska	145	<i>An investigation of the factors that affect surgical hand disinfection with polyvidone</i>
PubMed	Perioperative care AND handwashing	2003-2009	15	-
PubMed	Preoperative AND handwashing		11	-
Nursing Collection (OVID)	(Surgery OR surgical OR perioperative OR preoperative) AND (hand wash* OR hand disinfect* OR hand antisept*)	2003-2009 Title	2	-
Nursing Collection (OVID)	(Surgery, surgical, perioperative, preoperative) AND (scrub, scrubbing, rub, rubbing)	2003-2009t Title	0	-
Nursing Collection (OVID)	Surgical scrub	2003-2009 nyckelord	13	-
Nursing Collection (OVID)	Preoperative handwashing	2003-2009 nyckelord	0	-
Nursing Collection (OVID)	Surgical handwashing	2003-2009 nyckelord	1	-
SveMed+	(Preoperativ* OR kirurgisk*) AND (handtvätt* OR antisept* OR handdesinfektion*)	2003-2009	9	-

## BILAGA 2. Bedömningsmall för för kvanitativa forskningar (Carlsson & Eiman 2003)

Poängsättning	0	1	2	3
Abstrakt (syfte, metod, resultat= 3p)	Saknas	1/3	2/3	Samtliga
Introduktion	Saknas	Knapphändig	Medel	Välskriven
Syfte	Ej angivet	Otydligt	Medel	Tydligt
Metod				
Metodval adekvat till frågan	Ej angiven	Ej relevant	Relevant	
Metodbeskrivning (repetierbarhet möjlig)	Ej angiven	Knapphändig	Medel	Utförlig
Urval (antal, beskrivning, representativitet)	Ej acceptabel	Låg	Medel	God
Bortfall	Ej angivet	> 20 %	5-20 %	< 5 %
Bortfall med betydelse för resultatet	Analys saknas/Ja	Nej		
Etiska aspekter	Ej angivna	Angivna		
Resultat				
Frågeställningen besvarad	Nej	Ja		
Resultatredovisning (redovisning, tabeller etc.)	Saknas	Otydlig	Medel	Tydlig
Statistisk analys (beräkningar, metoder, signifikans)	Saknas	Mindre bra	Bra	
Tolkning av resultat	Ej acceptabel	Låg	Medel	God
Diskussion				
Problemanknytning	Saknas	Otydlig	Medel	Tydlig
Diskussion av egenkritik och felkällor	Saknas	Låg	God	
Anknytning till tidigare forskning	Saknas	Låg	Medel	God
Slutsatser				
Överensstämmer med resultat (resultatets huvudpunkter belyses)	Slutsats saknas	Låg	Medel	God
Ogrundade slutsatser	Finns	Saknas		
Total poäng (Max 43 p)	p	p	p	p
Grad I: 80 %				p
Grad II: 70%				%
Grad III: 60%				Grad

### BILAGA 3. Bedömningsmall för litteratursammanställning (Carlsson & Eiman 2003)

Poängsättning	0	1	2	3
Abstrakt (syfte, metod, resultat= 3 p)	Saknas	1/3	2/3	Samtliga
Introduktion	Saknas	Knapphändig	Medel	Välskriven
Syfte	Ej angivet	Otydlig	Medel	Tydligt
Metod				
Metodval adekvat till frågan	Ej angiven	Ej relevant	Relevant	
Metodbeskrivning	Ej angiven	Knapphändig	Medel	Utförlig
Litteratursökning	Ej beskriven	Knapphändig	Medel	Utförlig
Urval (liknande resultat, relevans etc.)	Ej acceptabel	Låg	Medel	God
Vetenskaplig kvalitet på inkluderade studier	Ej bedömd	Låg	Medel	God
Resultat				
Frageställning besvarad	Nej	Ja		
Resultatbeskrivning (redovisning, tabeller etc)	Saknas	Otydlig	Medel	Tydlig
Tolkning av resultatet	Ej acceptabel	Låg	Medel	God
Diskussion och slutsatser				
Överensstämmelse med resultat (resultatets huvudpunkter belyses)	Slutsats saknas	Låg	Medel	God
Ogrundade slutsatser	Finns	Saknas		
Diskussion av egenkritik och felkällor	Saknas	Låg	God	
Anknytning till tidigare forskning	Saknas	Låg	Medel	God
Total poäng (max 39 p)	p	p	p	p
Grad I: 80%				p
Grad II: 70%				%
Grad III: 60%				Grad