



HÖGSKOLAN  
Dalarna

Institutionen för hälsa och samhälle  
Examensarbete inriktning omvårdnad  
Grundnivå II, 15 högskolepoäng  
Ht, 2008

# Evidensbaserad munvård för att förebygga ventilator- associerad pneumoni (VAP) hos ventilator- behandlande patienter

*En systematisk litteraturstudie*

**Författare**

*Malin Häggström*

*Matti Selin*



HÖGSKOLAN  
DALARNA

EXAMENSARBETE



HÖGSKOLAN  
DALARNA

**Högskolan Dalarna**

791 88 Falun

Tel 023-77 80 00

Rapport 200x:nr

ISBN

ISSN





HÖGSKOLAN  
Dalarna

Institutionen för hälsa och samhälle  
Examensarbete inriktning omvårdnad  
Grundnivå II, 15 högskolepoäng  
Ht, 2008

# Evidensbaserad munvård för att förebygga ventilatorassocierad pneumoni (VAP) hos ventilatorbehandlade patienter

*En systematisk litteraturstudie*

Författare

Malin Häggström

Matti Selin

Handledare

Martin Salzmänn- Eriksson

Examinator

Anna Ehrenberg



HÖGSKOLAN  
Dalarna

Department of Health and Social Sciences  
Essay Course – Nursing  
Undergraduate level II, 16 ECTS - credits  
Autumn term, 2008

# Evidence-based oral care to prevent ventilatorassociated pneumonia (VAP) in mechanically ventilated patients

*A systematic review*

Authors

Malin Häggström

Matti Selin

Supervisor

Martin Salzmänn- Eriksson

Examiner

Anna Ehrenberg

## Sammanfattning

Utgångspunkten för denna litteraturstudie är att ventilatorassocierad pneumoni (VAP) går att förebygga. Syftet med detta arbete var att kartlägga olika evidensbaserade munvårdsmetoder som används av intensivvårdssjuksköterskor för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade patienter. Syftet var också att belysa vilka faktorer som påverkar intensivvårdssjuksköterskans utförande av evidensbaserad munvård till ventilatorbehandlade patienter. Studien utfördes som en systematisk litteraturstudie. Till resultatet användes 16 vetenskapliga artiklar. För att kunna bedöma artiklarnas vetenskapliga kvalitet granskades artiklarna utifrån en modifierad granskningsmall. Samtliga artiklar fick höga kvalitetspoäng, vilket innebär hög vetenskaplig relevans. Resultatet av litteraturstudien visar att i flera av de evidensbaserade munvårdsprotokoll som publicerats den senaste tiden finns några återkommande punkter. Dessa punkter är; bedömning av munhålans status, tandborstning med barntandborste, munsköljmedel och att munnen fuktas med ett intervall av två till sex timmar. Flera faktorer påverkar intensivvårdssjuksköterskans utförande av evidensbaserad munvård. Genom att införa ett evidensbaserat munvårdsprotokoll för ventilatorbehandlade intensivvårdspatienter och ge personalen utbildning i munvård kan incidensen av VAP minska. Resultatet visar också att generellt sett är kunskapsnivån låg hos intensivvårdssjuksköterskor gällande förebyggande åtgärder för att förhindra VAP. Om sjuksköterskan anser att hon/han har tid att utföra munvård blir resultatet av högre kvalitet och hon/han upplever också åtgärden som mindre obehaglig. Detta innebär att försök att förbättra omvårdnaden och därmed minska antalet vårdrelaterade infektioner även är en organisatorisk fråga.

Key words; intensive and critical care nursing, ventilator associated pneumonia and oral care.

Nyckelord; omvårdnad av den kritiskt sjuke intensivvårdspatienten, ventilator associerad pneumoni och munvård.

# Innehållsförteckning

<b><u>Inledning</u></b>	<b>1</b>
<b><u>Den ventilatorbehandlade patienten</u></b>	<b>1</b>
<b><u>Vårdrelaterade infektioner</u></b>	<b>2</b>
<b><u>Diagnos VAP och medicinsk behandling</u></b>	<b>3</b>
<b><u>Smittvägar</u></b>	<b>4</b>
<b><u>Evidensbaserad omvårdnad vid VAP</u></b>	<b>5</b>
<b><u>Munvård som omvårdnadsåtgärd</u></b>	<b>7</b>
<u>Problemformulering</u>	<b>9</b>
<u>Syfte</u>	<b>9</b>
<u>Frågeställningar</u>	<b>10</b>
<u>Definition av centrala begrepp</u>	<b>10</b>
<b><u>Metod</u></b>	<b>10</b>
<b><u>Design</u></b>	<b>10</b>
<b><u>Urval av litteratur</u></b>	<b>10</b>
<u>Urvalskriterier</u>	<b>11</b>
<u>Sammanställning av artikelsökningar</u>	<b>11</b>
<u>Etisk granskning</u>	<b>12</b>
<b><u>Mätinstrument/ Datainsamlingsmetod</u></b>	<b>12</b>
<b><u>Resultat</u></b>	<b>13</b>
<u>Munvårdsprotokoll och evidensbaserade riktlinjer</u>	<b>13</b>

<b><u>Munvårdsmetoder för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade patienter</u></b>	<b>13</b>
<u>Att utvärdera munvårdens effektivitet</u>	<b>13</b>
<u>Kartläggning av olika munvårdsmetoder</u>	<b>14</b>
<u>Klorhexidin</u>	<b>17</b>
<b><u>Faktorer som påverkar intensivvårdssjuksköterskans utförande av evidensbaserad munvård till ventilatorbehandlade patienter</u></b>	<b>18</b>
<u>Yrkeserfarenhet och vidareutbildning</u>	<b>18</b>
<u>Utbildningsintervention</u>	<b>19</b>
<u>Organisatoriska faktorer</u>	<b>20</b>
<u>Attityder och prioritering</u>	<b>20</b>
<b><u>Diskussion</u></b>	<b>21</b>
<b><u>Sammanställning av huvudresultaten</u></b>	<b>21</b>
<b><u>Resultatdiskussion</u></b>	<b>21</b>
<b><u>Metoddiskussion</u></b>	<b>25</b>
<b><u>Förslag till vidare forskning</u></b>	<b>26</b>
<b><u>Referenser</u></b>	<b>27</b>

Bilaga 1

Bilaga 2

## **Inledning**

I följande stycke kommer författarna att presentera en inledning till litteraturstudien. De områden som kommer att beröras är; den ventilatorbehandlade patienten, vårdrelaterade infektioner, diagnos ventilator associerad pneumoni (VAP) och medicinsk behandling, smittvägar, evidensbaserad omvårdnad vid VAP samt munvård som omvårdnadsåtgärd. Avsnittet avslutas med en problemformulering som leder fram till studiens syfte och frågeställningar.

### **Den ventilatorbehandlade patienten**

Att vårda en ventilatorbehandlad patient är en stor utmaning på många sätt för intensivvårdssjuksköterskan. Förutom att ha kunskap om den medicintekniska utrustningen ska hon/han även vidta relevanta omvårdnadsåtgärder. Att vara observant på patientens tillstånd genom kliniska observationer och från övervaknings monitorering blir ännu viktigare när patienten är intuberad och sederad. Att patienten utvecklar respirationssvikt och behöver ventilatorbehandlas kan bero på många orsaker (1). Respirationssvikt kan delas in i kronisk och akut. Exempel på sjukdomar som kan orsaka kronisk respirationssvikt är KOL, neuromuskulära sjukdomar och lungfibros. Tillstånd som kan orsaka akut respirationssvikt är bland annat pneumoni, sepsis, pneumothorax, CNS-skada, ARDS och intoxicationer (2).

Luftvägarna delas in i övre luftvägar (näsan, munhålan och svalget) och nedre luftvägar (struphuvudet, luftstrupen och luftrören) (3). Hos en frisk människa är de nedre luftvägarna normalt sterila. Den mucociliära transporten av slem, hostreflexen och det lokala infektionsförsvaret i lungorna utgör ett bra försvar mot patogener. Antikroppar och cytokiner bildas lokalt i lungorna och i alveolerna finns makrofager som fagocyterar de smittämnen som kommer dit (4). Den ventilatorbehandlade patienten har en konstgjord luftväg i form av en trachealtub alternativt trachealkanyl. Den konstgjorda luftvägen utsätter patienten för en ökad risk att drabbas av komplikationer. Felaktigt tubläge kan resultera i utebliven eller ineffektiv ventilation, aspiration och skada i luftvägen. När patienten har en konstgjord luftväg passerar inte inandningsluften de övre luftvägarna där den annars fuktas, värms och filtreras. Tuben ger möjlighet till fri passage av bakterier till lungorna. Jämfört med vanlig inandningsluft är den medicinska gasen kall och torr och hostreflexen hos den ventilatorbehandlade patienten kan vara nedsatt av sjukdomen i sig eller medicinsk behandling (1). När patienten



ventilatorbehandlas skapas en konstlad situation för lungorna och försvaret mot smittämnen fungerar inte som vanligt. Sekretstagnation på grund av reducerad mucociliär transport och nedsatt hostreflex leder till atelektaser och hypoxi i alveolerna. Hypoxin påverkar makrofagernas funktion negativt (4).

## Vårdrelaterade infektioner

Begreppet vårdrelaterade infektioner (VRI) innebär infektioner som tillfogats patienten i samband med vård. Vårdrelaterade infektioner är en av de vanligaste komplikationerna som drabbar sjukhusvårdade patienter. De vårdrelaterade infektionerna delas in i endogena och exogena infektioner. Vid endogena infektioner orsakas infektionen av mikroorganismer från patientens normalflora medan det vid exogena infektioner är mikroorganismer från omgivningen som överförs till patienten (4).

Av patienterna som är inneliggande på grund av akutsjukvård drabbas ca 10 % av en eller flera vårdrelaterade infektioner. Utmärkande för de vårdrelaterade infektionerna är att de huvudsakligen drabbar de med nedsatt immunförsvar. Immunförsvaret kan påverkas generellt eller lokalt beroende på olika medicinska behandlingar, till exempel immunosuppressiv behandling, implantat och kortisonbehandling. Antibiotikabehandling påverkar immunförsvaret genom att slå ut och rubba den normala bakteriefloran, därmed ökar risken för vårdrelaterade infektioner. Ålder och sjukdom har betydelse liksom trauma, elakartade sjukdomar (speciellt blodsjukdomar har en negativ påverkan på immunförsvaret), stora olycksfall, stora operationer och oreglerad diabetes (4).

Totalt sett är urinvägsinfektion den vanligaste vårdrelaterade infektionen och den näst vanligaste är VAP (4,5). Ventilatorvård är en stor risk för utvecklingen av vårdrelaterad pneumoni och upp till 80 % av fallen härrör från denna typ av behandling (4). På europeiska intensivvårdsavdelningar är VAP den vanligaste vårdrelaterade infektionen (5,6).

Förekomsten av VAP hos patienter som ventilatorbehandlas varierar från 9 -68 % (5). Av det totala antalet diagnostiserade vårdrelaterade infektioner på intensivvårdsavdelningar står VAP för 45 % av fallen (6).

Vårdrelaterade infektioner är en orsak till död, direkt och indirekt, bland sjukhusvårdade patienter. En genomsnittlig dödlighet om ca 20-30 % anges ofta för patienter med

diagnosticerad VAP (4,6). VAP ökar risken för död tre- till fyra gånger (7). VAP är den infektion som orsakar flest dödsfall av de vårdrelaterade infektionerna, mortaliteten varierar stort mellan 33-71 %. En av orsakerna till den stora spridningen i incidens och mortalitet är varifrån resultatet är rapporterat, om det till exempel är från en avdelning med högriskpatienter (5). Förekomsten av VAP är vanligast på trauma-, brännskade- och neurokirurgiska avdelningar (7).

De vårdrelaterade infektionerna orsakar förlängda vårdtider till följd av minskad genomströmning av patienter (4,7). Internationella studier har visat en förlängd vårdtid med 6 till 10 dagar när patienten har VAP (4), men förlängd vårdtid upp till 16-17 dagar har rapporterats (7). Det i sin tur innebär förutom stort lidande för patienten även ökade kostnader (4,6). I USA utvecklar 250 000 patienter VAP årligen och kostnaderna relaterade till detta uppskattas till 1,2 miljarder per år (8). Socialstyrelsen räknar med att ett vård dygn på IVA i Sverige kostar 35 000 kr, med en förlängd vårdtid på 6 till 10 dagar blir en patient med VAP att kosta 210 000 till 350 000 kr extra (4).

## **Diagnos VAP och medicinsk behandling**

VAP definieras som en vårdrelaterad pneumoni hos patient som ventilatorbehandlats via endotrachealtub eller trachealkanyl mer än 48 timmar (9). Man skiljer ofta på tidig VAP som debuterar upp till fyra dagar efter intubation och sen VAP som debuterar mer än fyra dagar efter intubation. Diagnosen VAP bygger på att nytillkomna infiltrat kan ses på lungröntgen, antingen tillsammans med feber, auskultationsfynd, varigt luftvägssekret ökat syrgasbehov eller leukocytos. Samtidigt finns flera sjukdomstillstånd som kan ge en liknande bild, till exempel lungemboli, atelektas, toxiska följder av läkemedel samt adult respiratory distress syndrome (ARDS) (4). Även lungblödning, aspiration och tumör kan ge liknande symptom som vid VAP (9).

Att enbart grunda diagnosen på kliniska fynd ökar därför risken att överdiagnostisera VAP. För att minska den risken har ett dokumentationssystem införts; Clinical Pulmonary Infectious Score (CPIS). CPIS bygger på fyra kliniska kriterier (feber, typ av luftvägssekret, syresättningsförmåga samt leukocytos/peni) och lungröntgenfynd samt mikrobiologiska fynd vid bronkeal lavage (BAL). Den medicinska behandlingen av VAP är antibiotika som ges intravenöst initialt. CPIS-registreringen används även för att följa behandlingen av patienten. Detta har medfört att onödig behandling med antibiotika vid misstänkt VAP har kunnat

minkas. Det är vanligt att patienter med VAP inte får adekvat antibiotikaterapi initialt (20–70 % av fallen). Detta har visat sig bidra till den ökade dödligheten och förlängda vårdtiden för dessa patienter (4).

## Smittvägar

Då patienten drabbas av tidig VAP beror det ofta på bakterier från den egna luftvägsfloran (pneumokocker, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis samt Staphylococcus aureus och enterobacter) som patienten aspirerat vid intubationen. Vid sen VAP är antibiotikaresistenta bakterier (P. aeruginosa, enterobacter och meticillinresistenta S. aureus) oftast den bakomliggande orsaken (4,7).

Munhålan är den primära källan för patogener som orsakar VAP. Samma mikroorganismer som koloniserar svalget har påvisats i trachealsekretet hos patienter med VAP (10). Den viktigaste smittvägen för vårdrelaterad pneumoni anses vara att bakterier från svalget, trachea eller magsäck aspireras till lungorna (4,6). Intubering skyddar inte mot aspiration eftersom det är vanligt med läckage av sekret mellan kuff och trachealvägg (4). Forskning gällande patogener som tillförs patienten vid skötsel av luftvägarna är begränsad. Efter 24 timmars användande är sugutrustningen koloniserad av samma sorts patogener som härstammar från munnen. Grampositiva bakterier är vanligast (7). Bakterier kan fästa på tubens yta och med tiden bilda en biofilm som skyddar bakterierna från antimikrobiella medel och patientens infektionsförsvar. Det finns forskare som tror att dessa bakterier kan lossna från tuben, vid till exempel sugning, och därigenom ta sig till de nedre luftvägarna (11). Studier pågår med silverbelagda endotrachealtuber (4,6), silvret har en antimikrobiell effekt och minskar bakteriernas förmåga att fästa på tuben (6). Tidigare ansågs en vanlig smittväg för VAP vara från medicin teknisk utrustning, så som kontaminerade inhalationskoppar och respiratorslangar (4,6). Den smittvägen har i stort sett försvunnit i och med utveckling av utrustningen och bättre rutiner för att ta hand om apparaturen (4).

En annan potentiell smittväg är via vårdpersonalens händer (6). Stor vikt ska läggas på hygienrutiner, så som barriärvård och handhygien i det förebyggande arbetet (4). Trots att rekommendationer säger att rengöring av händerna (tvätt med tvål och vatten vid synlig smuts och vid kontakt med kroppsväskor samt desinfektion om händerna inte är synbart smutsiga) är en viktig förebyggande åtgärd mot VAP rengör inte alla intensivvårdssjuksköterskor händerna

mellan varje patientkontakt (6,11). Exogena patogener, till exempel gramnegativa bakterier och antibiotikaresistenta organismer, kan tillföras patientens mun till följd av bristande handhygien hos vårdpersonalen och genom till exempel kontaminerad sugutrustning (7).

Socialstyrelsen rekommenderar trachealtub/trachealkanyl med lumen för subglottisk aspiration. Innan extubation/dekanylering ska sekret ovanför kuffen elimineras för att minska risken för aspiration. Reintubation har visat sig utgöra en stor risk för utveckling av VAP. Det är därför viktigt att göra en noggrann utvärdering av patientens tillstånd innan extubation/dekanylering. Intubation via munnen är att föredra framför intubation via näsan då nasal intubation bidrar till uppkomsten av maxillarsinuit med risk för att dessa patogener aspireras till de nedre luftvägarna (4). Vid oral intubation är det dock viktigt att ha i åtanke att tuben förs genom munnen som är koloniserad med mikroorganismer. Vid denna procedur finns det en risk att dessa mikroorganismer förs ner till de nedre luftvägarna (10,11). Täta byten av respiratorslangar minskar inte risken för VAP. De bör inte bytas oftare än var sjunde dag, förutsatt att de inte är synligt förorenade (4,6).

## **Evidensbaserad omvårdnad vid VAP**

Det finns många olika strategier för att förhindra VAP hos ventilatorbehandlade patienter (6,11). Flera olika omvårdnadsåtgärder, liksom medicinska insatser och medicinteknisk utrustning har i olika studier visat sig minska incidensen av VAP (6). Forskning resulterar ständigt i nya riktlinjer. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) uppdaterade sina rekommendationer angående VAP 2003. Sammanfattningsvis består rekommendationerna av:

- Utbilda och involvera personalen i det förebyggande arbetet.
- Ett nationellt register dit förekomsten av VAP rapporteras. Detta för att bland annat se vilka patogener som orsakar VAP och trender i sjukdomsförekomst.
- Hygienföreskrifter där barriärvård och handhygien poängteras.
- Vaccinera högrisk patienter (äldre, hjärt-kärlsjuka, kroniskt lungsjuka, diabetiker, splenektomerade, med flera) mot pneumokocker.
- Non invasiv ventilation är att föredra framför invasiv.
- Undvik reintubation.
- Endotrachealtub/ kanyl med lumen för subglottisaspiration.
- Innan urkuffning ska sekretet ovan kuff elimineras.

- Oral intubering rekommenderas framför nasal.
- Höjd huvudända 30-45 grader.
- Utarbeta ett munvårdsprogram lokalt för intensivvårdspatienter (11)

De viktigaste åtgärderna för att förebygga VAP är att patienten erhåller aktiv andningsgymnastik, smärtlindring och mobiliseras samt att basala hygienrutiner följs. Om patienten får sondmat rekommenderas att det sker kontinuerligt under 24 timmar med daglig kontroll av sondläge samt retentionskontroll (4). Andra förebyggande åtgärder för att undvika VAP är munvård, 30-45° höjd huvudända, ulcusprofylax, non invasiv ventilation och kontinuerlig kufftrycksmätning (1,4). Socialstyrelsen rekommenderar ett kufftryck mellan 25 till 30 mmHg (4). Vilket kufftryck som är lämpligt beror till stor del på vilken tub och kuff som används och på patientens anatomi (1).

Försämrad sväljreflex hos den intuberade patienten leder till att saliv samlas i bakre delen av svalget. Under en 24-timmars period kan 100-150 ml saliv samlas där. Genom regelbunden subglottisk aspiration kan mikroaspiration och därmed uppkomsten av VAP minskas (6,11). Det är påvisat att regelbunden subglottisk aspiration är effektivt i förebyggandet av tidig VAP (6). En intuberad eller tracheostomerad patient kan inte hosta upp sekret från luftvägarna. Genom endotracheal sugning kan sekretet elimineras från luftvägen. Den endotracheala sugningen utgör ett riskmoment i sig och är en obehaglig upplevelse för patienten. Därför ska denna omvårdnadsåtgärd utföras på indikation och med försiktighet (1). Skötsel av luftvägar innefattar underhåll av den konstgjorda luftvägen (endotrachealtub eller trachealkanyl) samt sugning av munnen och den konstgjorda luftvägen (7).

Ju längre tid patienten vårdas i ventilator, desto större är risken att han/hon drabbas av VAP. För att förkorta ventilatortiden rekommenderar Socialstyrelsen att sederingsnivån ska hållas så låg som möjligt. Fastställda rutiner för sedering och urträning från ventilator minskar incidensen av VAP (4). Genom att sätta upp mål och göra utvärdering av patientens sederingsdjup med jämna mellanrum kan tiden som patienten ventilatorbehandlas minskas, vårdtiden blir kortare och komplikationsrisken blir lägre (12). Patienter som väcks upp ur sederingen dagligen och där sederingsdjupet utvärderas kontinuerligt har en signifikant kortare tid i ventilator än patienter där sederingen ges godtyckligt av vårdpersonalen (6).

## Munvård som omvårdnadsåtgärd

Studier stödjer misstanken att dental plack fungerar som en reservoar för patogener som orsakar VAP. Placken kan avlägsnas mekaniskt eller farmakologiskt. Detta innebär att utförandet av munvård på den ventilatorbehandlade patienten spelar en avgörande roll för att förhindra uppkomsten av VAP (10).

På en frisk vuxen människa är svalget rikligt koloniserat med mikroorganismer. *Streptococcus salivarius* är en av de första mikroorganismerna som koloniserar svalget. På nyfödda kan den påvisas i svalget redan 18 timmar efter förlossningen. Hos en frisk människa består antalet och arterna av mikroorganismer i munnen relativt konstant genom livet. På kritiskt sjuka patienter sker en förändring i sammansättningen av mikroorganismer i munnen redan inom 48 timmar från ankomst till sjukhus. Normalt domineras munhålan och svalget av gram-positiva streptokocker. Hos den kritiskt sjuka patienten tar istället gram-negativa organismer överhanden. Detta resulterar i en mera virulent flora med patogener som kan orsaka VAP (10).

Förutom att munvården kan utföras som en förebyggande åtgärd mot VAP är det också en omvårdnadsåtgärd som genomförs dels för att upprätthålla patientens hygien och dels för att bidra till patientens välbefinnande (12). Många kritiskt sjuka patienter är oralt intuberade och har en svalgtub eller en ventrikelsond genom munnen. Denna utrustning leder till att patientens mun hålls öppen kontinuerligt och därmed påverkas salivflödet. Saliven innehåller immunologiska komponenter (IgA och lactoferrin). Saliven bidrar även till mekanisk borttagning av plack och mikroorganismer. Om slemhinnan är torr finns en ökad risk för sårbildning och bakteriekolonisation (10).

Munvård på IVA bör innefatta tandborstning, munsköljning, rensugning av munnen och svalget samt rengöring och byte av sugsystemet (6). En barntandborste är att föredra i samband med munvård hos den intuberade patienten. Barntandborsten kommer lättare åt svårtillgängliga ställen i munnen och kan även användas till tandlösa patienter. Tandborste har visats vara mer effektiv än muntork vad gäller borttagande av plack (5). Tandborsten stimulerar tandköttet i större utsträckning än muntork och räknas som det bästa verktyget för mekanisk rengöring av munnen. Tidigare forskning har visat att det är vanligare att muntork används vid utförandet av munvård än tandborste (10). Muntorkar är gjorda av bomull eller ett skum material (5). De kan vara neutrala eller preparerade med till exempel citron eller

glycerol (5,10). De neutrala fuktas med lämplig munvårdslösning eller vatten (5).

Effektiviteten av muntorkar är beroende av användarens teknik (10). Muntork har mycket liten effekt vad gäller borttagande av plack. Det är viktigt att ha i åtanke att utförandet av munvård är ett riskfyllt moment varför åtgärden bör genomföras med stor försiktighet (5).

Den mekaniska rengöringen är inte en antibakteriell åtgärd. En risk är ökad translokation av mikroorganismer från munhålan till trachea (10).

Klorhexidin används omfattande bland den friska befolkningen för att förhindra plack och behandla gingivit (10). Det är det mest effektiva munsköljmedlet mot plack (5). Klorhexidin är ett antibakteriellt läkemedel med effekt på både gram negativa och gram positiva bakterier. Oralt administrerat ger klorhexidin få biverkningar och mycket sällan allergiska reaktioner. Det sker ingen resistensutveckling mot Klorhexidin hos bakterierna. Dessa egenskaper gör att det är ett attraktivt alternativ till antibiotika (10). Klorhexidinet binds till tandyta och slemhinnor samt förhindrar bakteriebeläggning (13). Munsköljning med klorhexidin kan vara värdefullt i syfte att minska bakterier i placket på tänderna. Dessa bakterier kan utgöra en källa för patogener som kan orsaka VAP. Lokalt applicerad antibiotika eller klorhexidin kan bidra till att minska bakterierna i munnen och därmed reducera risken för VAP (7,10).

Det finns även andra munvårdsmedel på marknaden. Patientens situation avgör vilket medel som är mest lämpligt. Generellt ska munvårdsmedel användas med försiktighet.

Felanvändning kan orsaka sår, irritation och förvärra muntorrhet (10).

Exempel på munvårdsmedel är:

- Natriumbikarbonat; minskar viskositeten i slemmet och underlättar därmed borttagandet av restprodukter från munnen.
- Hydrogen peroxid; en klar, doftfri lösning som ska blandas med vatten. Har en acidotisk effekt.
- Natriumklorid; kan, som munsköljning, bidra till läkning av skada i munslemhinnan. Har en tendens att ge muntorrhet och används därför med försiktighet inom intensivvården.
- Vatten; har en underskattad effekt som fukttilförsel och som hjälp att ta bort restprodukter från munhålan. Vatten är lättillgängligt men det har dock kunnat påvisas att kranvatten på sjukhus är en allvarlig källa till nosokomiala infektioner. Sterilt vatten kan därför vara att föredra.

- Jod; kan vara användbart till att behandla sår i munnen efter kirurgiska ingrepp. Har ingen effekt på plack.
- Citron- och glycerintork; stimulerar salivproduktionen men kan efter överdrivet användande trötta ut denna mekanism och därmed ge muntorrhet. De har en surgörande och avkalkande effekt på tandemaljen och används därför inte generellt på intensivvårdsavdelningar.
- Saliversättning; är ett viktigt medel för att tillföra fukt till patienter med muntorrhet. Eftersom vissa av dessa medel saknar salivens antibakteriella och immunologiska effekt är det bra att använda medel som innehåller lactoferrin och lyzozyme. Dessa ökar processen hos det naturliga immunförsvaret (5).
- Is; att ge patienten iskuber att suga på är en metod för att reducera muntorrhet (12).

Tidigare studier har visat att det är stor variation i hur munvården utförs. Det moment som har visat störst avvikelse är valet av rengöringsmedel. Hur ofta munvård utförs skiljer sig också från varannan timme upp till var tolfte timme (12). Den munvård som ges av intensivvårdssjuksköterskor idag är inkonsekvent, svårdefinierad och tenderar att fokusera på patientens välbefinnande istället för att vara en medicinsk åtgärd med syfte att ta bort plack och mikroorganismer. Tidigare forskning har visat att avsaknaden av evidensbaserade riktlinjer medför stor variation i hur munvården utförs (5,10).

### Problemformulering

Munvård är en del av den basala omvårdnaden på den kritiskt sjuke patienten. Uppfattningen hos intensivvårdssjuksköterskan hur munvården ska utföras och med vilka intervall varierar, liksom denna åtgärds prioritering jämfört med andra omvårdnadsåtgärder. Genom att utföra evidensbaserad munvård på den ventilatorbehandlade patienten kan intensivvårdssjuksköterskan förebygga uppkomsten av VAP. Förutom att vårdrelaterade infektioner orsakar stort lidande för patienten så är det också mycket kostsamt för samhället. Det är viktigt att vårdpersonalen blir medvetna om dessa faktorer och därmed arbetar evidensbaserat och preventivt.

### Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att kartlägga olika evidensbaserade munvårdsmetoder som används av intensivvårdssjuksköterskor för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade



patienter. Syftet är också att belysa vilka faktorer som påverkar intensivvårdssjuksköterskans utförande av evidensbaserad munvård till ventilatorbehandlade patienter.

### Frågeställningar

1. Vilka munvårdsmetoder använder intensivvårdssjuksköterskan för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade patienter?
2. Vilka faktorer påverkar intensivvårdssjuksköterskans utförande av evidensbaserad munvård till ventilatorbehandlade patienter?

### Definition av centrala begrepp

- Med begreppet vårdrelaterade infektioner (VRI) avses de infektioner som patienten tillfogats i samband med vård. Dessa kallas även nosokomiala infektioner (4).
- Vårdrelaterad pneumoni definieras som pneumoni som uppkommer minst 48 timmar efter att patienten inkommit till sjukhus eller annan vårdinrättning. Innan patienten kommit in till sjukhuset får vederbörande inte heller vara smittad av den orsakade patogenen (4).
- VAP definieras som en vårdrelaterad pneumoni hos patient som ventilatorbehandlats via endotrachealtub eller trachealkanyl mer än 48 timmar (9).
- Med begreppet ventilator avses en maskin som transporterar luften in och ut ur luftvägarna. Ventilatorn brukar också kallas för respirator, men eftersom ventilatorn inte utför gasutbytet i lungorna blir begreppet respirator missvisande (2).
- Munvård på IVA bör innefatta tandborstning, munsköljning, rensugning av munnen och svalget samt rengöring och byte av sugsystemet (6).

## **Metod**

Under avsnittet metod kommer författarna att beskriva studiens design, urval av litteratur och mätinstrument/ datainsamlingsmetod. Under metod presenteras även den statistiska bearbetningen samt en presentation av artiklarna som ligger till grund för resultatet.

## **Design**

Studien kommer att genomföras som en systematisk litteraturstudie.

## **Urval av litteratur**

De systematiska sökningarna gjordes i CINAHL och Pub Med. De sökord som användes var intensive care nursing, critical care nursing, ventilator associated pneumonia, oral care,

education och mechanical ventilation. Samtliga sökord användes i kombination. Artiklarna valdes utifrån titel och abstract som verkade motsvara litteraturstudiens frågeställningar. Antalet lästa titlar var 478 stycken. Flertalet av de artiklar som hittades vid sökningarna matchade syftet, men exkluderades på grund av att de var reviews. Av återstående artiklar valdes de som verkade passa studiens syfte och frågeställningar. Sammanställning av sökningarna presenteras i tabell 1. Vi sökningarna har några av artiklarna återkommit men presenteras endast vid ett tillfälle i tabellen. Även en manuell sökning gjordes med hjälp av de utvalda artiklarnas referenslistor varav en artikel valdes till resultatet. Artiklarna granskades därefter enligt mall. Samtliga artiklar fick höga kvalitetspoäng, vilket innebär hög vetenskaplig relevans.

### Urvalskriterier

Begränsningar är likvärdigt gjorda i båda databaserna, det vill säga årtal (2001-2008), språk (svenska och engelska), fulltext och peer reviewed.

Vid den manuella sökningen användes samma inklusions- respektive exklusionskriterier som vid sökningarna i databaserna.

Tabell 1. Sammanställning av artikelsökningar och träffar.

<b>Databas</b>	<b>Sökord</b>	<b>Träffar</b>	<b>Antal lästa abstract</b>	<b>Aktuella artiklar</b>
CINAHL	Intensive care nursing AND ventilator associated pneumonia	22	13	0
CINAHL	Intensive care nursing AND ventilator associated pneumonia AND oral care	11	3	0
CINAHL	Ventilator associated pneumonia AND oral care	18	6	0
CINAHL	Intensive care nursing AND oral care	34	4	1
CINAHL	Intensive AND critical care nursing AND mechanical ventilation	47	3	0
PubMed	Intensive care nursing AND ventilator associated pneumonia	72	23	4

PubMed	Intensive care nursing AND ventilator associated pneumonia AND oral care	16	1	0
PubMed	Ventilator associated pneumonia AND oral care	86	16	8
PubMed	Intensive AND critical care nursing AND mechanical ventilation	79	3	0
PubMed	Ventilator associated pneumonia AND education	79	10	1
PubMed	Intensive and critical care nursing AND oral care	14	3	1
	Totalt antal	478	85	15

## Mätinstrument/ Datainsamlingsmetod

För att kunna bedöma valda artiklars vetenskapliga kvalitet har artiklarna granskats utifrån en modifierad granskningsmall av Willman, A., Stoltz, B. & Bahtsevani, C. (2006) och Forsberg, C. & Wengtröm, Y. (2008), se bilaga 1. För att klassificera studierna tilldelas varje fråga i granskningsmallen med, ett för studien positivt svar, en poäng. Om svaret är inadekvat eller negativt för studien utdelas noll poäng. Maxpoäng för kvalitativa studier är 25 poäng och för de kvantitativa 29 poäng. Studiens totala poängsumma räknas om i procent av den högst möjliga poängsumman. Studiens författare har valt en tregradig skala där grad ett är 80-100 %, grad två 70-79 % och grad tre 60-69 %. De artiklar som får mindre än 60 % av möjliga granskningspoäng exkluderas. Beroende på artikelns design kommer kvalitativ respektive kvantitativ granskningsmall att användas. Artikelgranskning se bilaga 2.

### Etisk granskning

Forskningsetiskt tillstånd krävs ej för denna systematiska litteraturstudie. Författarna strävar efter att granska valda artiklar objektivt och återge resultatet i dessa sanningsenligt.

## Resultat

Under denna rubrik sammanfattas litteraturstudiens resultat.

### **Munvårdsmetoder för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade patienter.**

#### Munvårdsprotokoll och evidensbaserade riktlinjer

En del i arbetet för att förebygga VAP är att utarbeta lokala, skriftliga rutiner. Att strukturera verksamheten är viktigt ur patientsäkerhetssynpunkt. För att kunna genomföra en förändring med framgång krävs att riktlinjerna är väl förankrade hos samtliga personalkategorier (14).

Att utföra munvård på ventilatorbehandlade intensivvårdspatienter enligt ett munvårdsprotokoll har visats vara effektivt för att minska bakteriekolonisation i svalget och incidensen av nosokomial pneumoni. Det finns ett flertal protokoll som har utvärderats och som har visat liknande resultat. I flera av de munvårdsprotokoll som publicerats den senaste tiden finns några återkommande punkter; bedömning av munhålans status, tandborstning med barntandborste, munsköljmedel och att munnen fuktas med ett intervall av två till sex timmar (15).

Fram till år 2005 fanns inga standardiserade riktlinjer som beskrev hur munvård ska utföras för att nå bästa resultat för patienten (14). Cason et al (2007) ville utvärdera hur evidensbaserad den omvårdnad var som intensivvårdssjuksköterskorna i USA gav till ventilatorbehandlade patienter. Omvårdnaden jämfördes med riktlinjerna från Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Av de 1200 respondenterna rapporterade 56 % att deras sjukhus hade ett munvårdsprotokoll. De respondenter som arbetade på universitetssjukhus rapporterade i högre grad att de hade munvårdsprotokoll jämfört med de som arbetade på mindre sjukhus (16).

#### Att utvärdera munvårdens effektivitet

Att mäta munvårdens betydelse i VAP prevention är svårt eftersom många faktorer kan påverka incidensen (17). För att kunna utvärdera munvårdens effekt finns bland annat The Oral Assessment Guide (OAG). I Russ och Crumpler's studie (18) användes en modifierad form av OAG för att bedöma munstatus före och efter interventionen. OAG utvecklades av Eilers et al 1988 för att kunna utvärdera förändringar i munstatus hos benmärghstransplanterade patienter. I senare studier har forskare modifierat schemat så att det

passar den patientkategori man vill undersöka. Originalschemat består av åtta kategorier för att bedöma munstatus. Dessa är röst, sväljningsförmåga, läppar, tunga, saliv, slemhinna, tandkött och tänder. Kategorierna bedöms utifrån en tregradig skala, där ett är god status och tre är dålig status. Ju lägre summa av de åtta kategorierna, desto större indikation på att patienten har god munstatus. Genom att använda detta verktyg före och efter en intervention kan åtgärdens effektivitet utvärderas (18).

### Kartläggning av olika munvårdsmetoder

Cutler et al. (2005) genomförde en observationsstudie på intensivvårdsavdelningar på fem sjukhus i Chicago. Studien innefattade två faser; en grundfas och en interventionsfas. Under grundfasen observerades att utförandet av munvård i huvudsak bestod av muntorkar impregnerade med 1,5 % väteperoxid. På två av de åtta deltagande intensivvårdsavdelningarna fanns tandborstar med sug, men sett till åtgången av denna produkt användes de sällan. På en av de åtta intensivvårdsavdelningarna användes en två-handsteknik för att rengöra munhålan med en muntork och sug. Under grundfasen fick inte en enda observerad patient (n = 253) munhålan bedömd, tänderna borstade, läppar och mun befuktade eller sugslangen bytt. Patienterna fick munnen rengjord med muntork och sug var fjärde timme. Under interventionsfasen infördes ett evidensbaserat munvårdsprotokoll för ventilatorbehandlade patienter och ett specialutformat munvårdskit placerades lättillgängligt i patientens närhet. Efter införandet av interventionen ökade frekvensen av utförandet och kvalitén på munvården signifikant. God följsamhet till munvårdsprotokollets alla punkter observerades. Tandborstning och bedömning av munhålan utfördes enligt protokollet var 12:e timme samt vid behov. Rengöring av munhålan utfördes varannan timme samt vid behov (14).

Grap et al. (2003) undersökte given munvård till vuxna patienter på tre intensivvårdsavdelningar. En enkät delades ut till 77 sjukvårdspersonal som arbetade på tre intensivvårdsavdelningar för vuxna patienter. De fick svara på vilka munvårdsprodukter och munvårdsmetoder de använde vid munvård till patienterna, hur högt de prioriterade denna omvårdnadsåtgärd, hur ofta de gav munvård till patienterna samt hur ofta de dokumenterade detta. Svaren från enkätstudien jämfördes sedan med observationer som gjordes vid fem tillfällen under en månad. Vid dessa observationer kontrollerades patientjournalerna från 170 patienter för att se hur ofta given munvård hade dokumenterats under de senaste 24 timmarna. Resultaten visade att den dokumenterade munvården var lägre (medelvärde var 1,2 gånger under 24 timmar) än vad respondenterna svarat i studien (2-3 gånger under 24 timmar till

ointuberade patienter och mer än 5 gånger till intuberade patienter under 24 timmar) Svaren från enkätundersökningen visade ingen signifikant skillnad i användande av Natriumklorid, Väteperoxid, munvatten och Klorhexidin vid munvård till ointuberade och intuberade patienter. Svaren från enkäterna visade att användande av tandborste och tandkräm var signifikant högre till de ointuberade patienterna medan användandet av muntork var signifikant högre till intuberade patienter. I enkäten fanns möjlighet för deltagarna att skriva kommentarer om munvård. Kommentarer som skrevs var ”Jag vill att både jag och min patient ska vara ren i munnen”. Svårigheter att ge munvård framkom också: ”Att ge munvård till patienterna är mycket viktigt för mig, förutom när patienten är instabil och då det inte finns tillräckligt med tid” och ”Vi gör så gott vi kan utifrån tid och patientens tillstånd” (19). För att avgöra huruvida resultatet från denna studie var generaliserbart valde Hanneman et al. att göra en studie efter samma metod. Även i denna studie samlades data in via observationer och enkäter. Enkäten besvarades av 139 sjuksköterskor och 31 undersköterskor som arbetade på nio intensivvårdsavdelningar på ett universitetssjukhus. Enligt svaren från enkäten gavs munvård var åttonde timme till ointuberade patienter och var sjätte timme till intuberade patienter. De munvårdsprodukter som användes vid munvård till patienterna skiljde signifikant mellan ointuberade och intuberade patienter. Till ointuberade patienter rapporterades användandet av munvatten, tandborste och tandkräm vara högre, enligt enkätsvaren. Till intuberade var användandet av Natriumklorid, Väteperoxid, Klorhexidin och muntork vara högre. Användandet av olika munvårdsprodukter skiljde signifikant mellan avdelningarna. Den dokumenterade frekvensen av utförd munvård till ointuberade patienter var 1,8 gånger per dygn, enkätsvaren visade 3 gånger per dygn. Till intuberade patienter gavs munvård 3,3 gånger per dygn enligt dokumentationen, i enkäten hade personalen svarat 4,2 gånger per dygn. Resultaten från denna studie var generellt jämförbara med resultaten från Grap et al. (2003); sjukvårdspersonalen uppger att de ger munvård oftare än vad som dokumenteras (20). Även i Jones et al (2004) studie sågs en skillnad mellan hur ofta sjuksköterskorna uppger att de utför munvård och den munvård som finns dokumenterad. Sjuksköterskorna uppger att de utför munvård till patienten oftare än vad som finns dokumenterat i patientens journal (21).

För att se huruvida munvård kan vara en förebyggande åtgärd för att förhindra VAP jämförde Mori, H. et al (2006) en grupp patienter som erhöll munvård enligt munvårdsprotokoll

(munvårdsgrupp) med en grupp patienter som inte fått någon munvård (historisk kontrollgrupp). Munvårdsgruppen erhöll munvård enligt följande protokoll:

1. Kontrollera munhålets status. Öka kufftrycket till 100 mmHg. Sug rent i svalg och ovan kuff med sugutrustning.
2. Vrid patientens huvud åt sidan. Be/hjälp patienten att öppna hans/hennes mun. Observera munhålet och bedöm tillståndet hos munnens mjuka- och hårda delar.
3. Rengör munhålet med en muntork fuktad med 20 % jodlösning.
4. Rengör munhålet försiktigt med en tandborste och skölj med 300 ml svagt, sur lösning (enbart sköljning med lösningen till tandlösa patienter samt till patienter som är lättblödande).
5. Rengör åter igen munhålet med en muntork fuktad med 20 % jodlösning.
6. Sug rent munhålet samt ovanför kuffen och sänk sedan kufftrycket till normaltryck.

Vid jämförelse mellan de båda grupperna visade det sig att uppkomsten av tidig VAP var markant lägre i munvårdsgruppen jämfört med i den historiska kontrollgruppen. Vad gäller sen VAP var incidensen lägre i munvårdsgruppen även om skillnaden inte var lika stor som vid tidig VAP. Bland de VAP-orsakande bakterierna som upptäcktes i båda grupperna var *P. aeruginosa* vanligast förekommande följt av MRSA och *Candida*. Samtliga bakterier minskade signifikant efter en munvårdsprocedur (22).

Jones et al (2004) studie visade att muntork var den vanligaste metoden vid utförandet av munvård till patienten. Nio av tio sjuksköterskor använde muntorkar minst två gånger per dag för att torka rent och fukta patienternas munnar. Den munvård som gavs av sjuksköterskorna i denna studie var evidensbaserad och stämde väl överens med det lokala munvårdsprotokollet. Trots detta visade resultatet av studien att endast 67 % av sjuksköterskorna borstade patientens tänder två gånger per dag. Av sjuksköterskorna som ingick i studien uppgav 8,5 % att de aldrig använde tandborste i samband med munvård till intensivvårdspatienten. De vanligaste munvårdsprodukterna som användes var tandkräm (93 %) och lypsyl (88,5 %). Klorhexidin användes av 50,5 %. Behandling av muntorrhet bestod huvudsakligen av befuktning med vatten, saliversättningsmedel användes i liten utsträckning (21). Binkley et al (2004) fann att manuell tandborste användes huvudsakligen och att elektrisk tandborste i princip aldrig användes vid utförandet av munvård till patienten. Detta trots att elektrisk tandborste anses vara den mest effektiva och skonsamma metoden att rengöra munhålet mekaniskt (23).

## Klorhexidin

Koeman et al utförde en studie där den antimikrobiella effekten av klorhexidin administrerat i munhålan hos kritiskt sjuka patienter jämfördes med klorhexidin/kolistin respektive en kontrollgrupp. I studien undersöktes också om Klorhexidin och Klorhexidin/Kolistin minskade incidensen av VAP samt om inkubationstiden förlängdes. Studien visade att kombinationen av Klorhexidin/ Kolistin gav bättre dekontamination av svalget, men både Klorhexidin och Klorhexidin/ Kolistin visade sig vara lika effektiva att förebygga VAP. Av de 385 patienter som ingick i studien diagnosticerades VAP hos 52. I placebogrupperna insjuknade 23 patienter (18 %), i gruppen som enbart fick Klorhexidin 13 patienter (10 %) och bland dem som fick en blandning av Klorhexidin och Kolistin insjuknade 16 patienter (13 %). Risken att insjukna i VAP minskade med 65 % i gruppen som fick Klorhexidin och med 55 % i gruppen som fick Klorhexidin/Kolistin. Med tanke på effektiviteten, kostnaden och att ingen risk för resistensutveckling föreligger är Klorhexidin eller Klorhexidin/ Kolistin ett fördelaktigt alternativ till antibiotika för att förebygga VAP (24).

Grav et al (2004) utförde en studie för att se Klorhexidinetts effekt på munnens bakterieflora och VAP. Bakgrunden till studien var att munvården till de kritiskt sjuka intuberade patienterna ofta blir eftersatt under de första 48 timmarna eftersom patienten är instabil. Initialt läggs fokus på att stabilisera patientens tillstånd och därmed ges munvården en låg prioritet. För att se om bakteriekolonisationen i munhålan kunde fördröjas gavs klorhexidin i munhålan vid ett tillfälle tidigt efter intubation. Tanken med denna åtgärd var att fördröja bakteriekolonisationen tills patientens tillstånd medgav att munvård enligt gällande lokala rutiner kunde utföras. Studien inkluderade 34 intuberade patienter som delades in i tre grupper. Två grupper erhöll Klorhexidin oralt, antingen via spray eller via muntork. Den tredje gruppen erhöll ingen Klorhexidin och blev därför en kontrollgrupp. Odlingar från munnen togs innan interventionens början, 12 timmar senare och var 24:e timme upp till 72 timmar efter studiens början. Sputumodlingar och andra data för att kunna beräkna Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) togs innan interventionens start samt efter 48 och 72 timmar. Resultatet visade inga signifikanta skillnader i bakterietillväxt i de tre grupperna, men en trend mot fördröjning av insjuknande i VAP kunde ses i de grupper som erhöll Klorhexidin (25).

Utgångspunkten för Fourriers et al. (2005) studie var att bakteriekolonisationen i plack kan fungera som en reservoar för bakterier som orsakar nosokomiala luftvägsinfektioner. Innan



studiens början gjordes ett test med Klorhexidingel för att se dess effekt på de mer resistent bakterierna som orsakar sen VAP. Ingen bakterieväxt kunde ses på materialet med 0,2 % Klorhexidingel. Patienterna som deltog i studien delades in i två grupper; den ena gruppen erhöll Klorhexidingel i munhålan och den andra gruppen erhöll placebo. Ingen skillnad i incidens av VAP, vårdtid eller mortalitet kunde ses mellan grupperna. Däremot kunde en signifikant skillnad ses i bakteriekolonisation i munhålan. I placebo-gruppen sågs en ökning från 64 % positiva odlingar tagna från munhålan på dag fem till 81 % på dag 10. I gruppen som fått Klorhexidin påvisades positiva odlingar hos 53 % på dag fem och 56 % på dag 10. Ett starkt samband mellan bakterier som påvisats i munnen och bakterier som orsakat luftvägsinfektioner kunde ses. En aspekt på den uteblivna effekten av Klorhexidingelen menar författarna till studien kan vara resistensutveckling hos bakterierna och att det därmed behövs en starkare lösning av Klorhexidin. En annan aspekt som nämns är att Klorhexidingelen inte har förmåga att tränga igenom biofilmen som bakterierna bildat (26).

Senol et al (2007) undersökte den antibakteriella aktiviteten hos tre munvårdsprodukter (Väteperoxid, Klorhexidin och GLLL). Totalt studerades 32 odlingar från patienter med VAP. I studien framkom att Klorhexidin och Väteperoxid hade bäst effekt mot de flesta VAP-bakterier som upptäcktes i odlingarna. GLLL hade ingen effekt på dessa bakterier (27).

## **Faktorer som påverkar intensivvårdssjuksköterskans utförande av evidensbaserad munvård till ventilatorbehandlade patienter**

### Yrkeserfarenhet och vidareutbildning

I en studie utförd av Labeau et al 2008 gjordes ett kunskapstest hos intensivvårdssjuksköterskor gällande förebyggande åtgärder mot VAP. Intensivvårdssjuksköterskor i 22 länder i Europa svarade på ett frågeformulär gällande nio förebyggande åtgärder. Generellt sett var kunskapsnivån låg; medelvärdet var 4.06 av maximalt 9 poäng. Sjuksköterskor med längre yrkeserfarenhet (> 6 år) av IVA vård hade signifikant bättre resultat på frågeformuläret än sjuksköterskor som arbetat i mindre än 1 år på IVA. Sjuksköterskor som arbetade på avdelningar med fler sängplatser (> 15) hade signifikant sämre resultat än de som arbetade på mindre avdelningar (< 8). Ingen signifikant skillnad i antalet rätt på frågeformuläret kunde ses mellan sjuksköterskor med vidareutbildning inom

intensivvård jämfört med grundutbildade sjuksköterskor med tjänst på IVA (28). I Jones et al (2004) studie svarade de flesta sjuksköterskorna att den enda utbildning rörande munvård de fått var under grundutbildningen. Endast några få av deltagarna hade genomgått en fristående kurs i munvård efteråt. Av de deltagande sjuksköterskorna ville 60 % ha ytterligare utbildning. Några efterfrågade utbildning i att kunna se och bedöma förändringar i munhålan som exempelvis svamp och infektioner (21).

### Utbildningsintervention

Ross och Crumpler (18) undersökte huruvida utbildning påverkar personalen att följa riktlinjer för munvård. Innan studien fanns ett evidensbaserat munvårdsprotokoll för ventilatorbehandlade patienter och de munvårdsprodukter som rekommenderades i protokollet fanns tillgängliga för personalen. Trots detta hade inte förekomsten av VAP minskat signifikant fastän sjuksköterskorna uppgav att de utförde munvård. Ett utbildningsprogram i evidensbaserad munvård genomfördes. Utbildningen fokuserade på att få personalen att se munvårdens betydelse för patientens hälsa, istället för endast som en rutinmässig omvårdnadsåtgärd. Efter interventionen hade patienterna bättre munstatus, dokumentationen av utförd munvård hade förbättrats och frekvensen av VAP hade minskat med 50 % (18).

Med utbildning påverkas inte vårdpersonalens attityd till omvårdnadsåtgärden, däremot kan kunskapsnivån höjas. Implementeringen av ett utbildningsprogram leder till att riktlinjer efterlevs i högre grad, ett exempel på detta är en studie utförd av Creedon (2003) i Irland. Innan en utbildningsintervention påvisades det att 51 % av vårdpersonalen rengjorde händerna när så förväntades. Efter införandet av ett utbildningsprogram i handhygien gjordes nya observationer i samma personalgrupp. Resultatet var då att 83 % av personalen rengjorde händerna när så förväntades (29). Utbildning av intensivvårdspersonalen där åtgärder för att förebygga VAP betonas leder till minskad förekomst av infektionen. Däremot påverkas inte tiden till insjuknande eller typen av agens som orsakar infektionen. I Babcocks studie undersöktes förekomsten av VAP på fyra sjukhus i USA. Detta gjordes före och efter ett utbildningsprogram gällande förebyggande åtgärder för att minska incidensen av VAP. På tre av de deltagande sjukhusen sågs en minskning av antalet diagnostiserade VAP; den största förändringen var en minskning med 61 % på ett av sjukhusen (17).

### Organisatoriska faktorer

Trots att gällande riktlinjer för att förebygga VAP framhålls i litteraturen finns det fortfarande en stor avvikelse mellan vedertagna riktlinjer och den vård som ges. Detta kan bero på bristande motivation bland sjukhusen att investera pengar i förebyggande arbete (17). Om sjuksköterskan anser att hon/han har tid att utföra munvård blir resultatet av högre kvalitet och hon/han upplever också åtgärden som mindre obehaglig. Detta innebär att försök att förbättra omvårdnaden och därmed minska antalet vårdrelaterade infektioner till viss del är en organisatorisk fråga (15). För att förbättra munvården krävs insatser på flera nivåer, till exempel att lokala evidensbaserade riktlinjer och tillgång till material finns samt att sjuksköterskan upplever att tiden är tillräcklig (14,15). För att bland annat se vilka faktorer som påverkar sjuksköterskans prioritering av munvård utförde Jones et al (2004) en studie i England. Respondenterna var 103 sjuksköterskor som arbetade på två intensivvårdsavdelningar. Av dessa ansåg 98 % att de hade tillräckligt med tid för att ge munvård åtminstone en gång om dagen, 46 % ansåg att de behövde bättre munvårdsprodukter (21).

### Attityder och prioritering

I Binkley et al. (2004) studie upplevde 63 % (n = 556) av intensivvårdssjuksköterskorna att det var svårt att rengöra munhålan på ventilatorbehandlade patienter, 60 % upplevde att oavsett vad de gjorde så försämrades de ventilatorbehandlade patienternas munstatus ju längre tid som gick då de erhöll mekanisk ventilation. Av deltagarna i studien upplevde 43 % att det var obehagligt att ge munvård. Några (19,4 %) meddelade att de själva lärt sig det de kunde om denna omvårdnadsåtgärd. De som lärt sig själva fann munvård obehagligt i större utsträckning än de som fått instruktioner under utbildning. De intensivvårdssjuksköterskor som var självlärda använde olika munvårdsmetoder i mindre utsträckning än dem som fått en formell utbildning i ämnet (23). Personalens utbildning påverkar uppfattningen om munvård är en obehaglig omvårdnadsåtgärd, ju mer utbildning desto mindre känslor av obehag rapporterades. Däremot påverkar inte personalens erfarenhet av IVA vård känslan av obehag. De faktorer som har störst påverkan på kvalitén av utförd munvård är hur högt denna åtgärd prioriteras av personalen och om man upplever munvården som mindre obehaglig (15).

De flesta intensivvårdssjuksköterskor ger munvård samma prioritet som andra omvårdnadsåtgärder. I Jones et al (2004) studie gav 14 % av sjuksköterskorna denna omvårdnadsåtgärd en lägre prioritet (21). Däremot ger sjuksköterskorna på de allmänna

sjukhusen munvården en högre prioritet jämfört med sjuksköterskorna på de privata sjukhusen (23). Personalens prioritering av munvård påverkas varken av utbildningsgrad eller av erfarenhet av IVA vård (15).

## **Diskussion**

Under detta avsnitt kommer en sammanfattning av huvudresultaten att presenteras. Därefter kommer studiens resultat att diskuteras och avsnittet kommer att avslutas med en metoddiskussion.

### **Sammanställning av huvudresultaten**

Mikroorganismerna i munnen är en stor bidragande orsak till uppkomsten av VAP. Genom att införa munvårdsprotokoll kan antalet mikroorganismer i munnen reduceras och därmed kan incidensen av VAP minskas. Munvårdsprotokollen kan se olika ut men har några återkommande punkter (15). För att införandet av ett munvårdsprotokoll ska ha god genomslagskraft krävs att denna intervention är väl förankrad i personalgruppen (14). Det finns flera faktorer som påverkar utförandet och kvaliteten av munvården. Bland dessa kan nämnas personalens utbildningsgrad, attityd samt organisatoriska förutsättningar så som att arbetsbelastningen inte är för hög och att lämpligt material tillhandahålls (14,15). Studierna visar att en utbildningsintervention i en personalgrupp är en kraftfull preventiv åtgärd då följsamheten till evidensbaserade riktlinjer ökar (17,18,29).

### **Resultatdiskussion**

Forskning i ämnet VAP finns, men tillämpas inte i det dagliga arbetet. Att sjuksköterskor inte arbetar evidensbaserat gäller inte enbart inom området VAP, utan är ett problem generellt. En tradition i sjuksköterskeyrket är att man som nyutbildad, men även som nyanställd, sjuksköterska tar lärdom av äldre kollegor, till exempel under sin introduktion. Risken finns att äldre kollegor inte är uppdaterade vad gäller nya råd och rön. Detta kan leda till att man som ny faller in i gamla vanor och rutiner som finns på avdelningen. I detta sammanhang har avdelningsledningen ett stort ansvar; att initiativ till utveckling och nytänkande uppmuntras och gynnas. Vi tror att en viktig aspekt som leder till ökad följsamhet är att personalen deltar i utarbetandet av nya rutiner, detta borde leda till att de nya rutinerna förankras i arbetsgruppen och på så sätt inte ”rinner ut i sanden”.

Att utvärdera en omvårdnadsåtgärds betydelse gällande VAP-prevention är svårt, något som diskuteras av flera av författarna till de olika studierna. Detta faktum gör att studierna blir av varierande kvalitet. Det är av stor vikt att studierna är utförligt beskrivna för att kunna jämföras eftersom många faktorer kan påverka resultatet.

Intensivvårdssjuksköterskan har det yttersta ansvaret för hur munvården på intensivvårdspatienten utförs. Dessvärre kan det inte förutsättas att hon/han har den kunskap som krävs för att kunna utvärdera sjukdomstillstånd och förändringar i munhålan. Genom att knyta en tandhygienist till intensivvårdsavdelningen kan dels munvården förbättras och dels sjuksköterskan få råd och stöd vid utförandet av munvården. Om sjuksköterskan känner obehag inför att ge munvård till patienten prioriteras denna omvårdnadsåtgärd lägre och utförs med sämre resultat. Genom utbildning och därmed större kunskap kan detta påverkas. Ju mer kunskap om munvårdens betydelse, desto mindre känslor av obehag och rädsla. På intensivvårdsavdelningarna är det vanligt att det finns en sjukgymnast som hjälper till med andningsgymnastik och mobilisering med mera. Vi anser att en tandhygienist, liksom sjukgymnasten, ska vara en i teamet.

Trots att tandborstning är den överlägset bästa metoden att ta bort plack mekaniskt visar studier att muntork är den vanligaste munvårdsmetoden till intuberade patienter. Muntorkens huvudsakliga användningsområde är att fukta munnen. Vid tidsbrist kan uppfattningen vara att rengöring av munnen med muntork går fortare och är enklare än rengöring med tandborste. Tandborstning på en intuberad patient innebär flera moment vilket kan kännas tidskrävande. Vad gäller tandborstning förordas elektrisk tandborste (23), men hur detta är praktiskt genomförbart på en intensivvårdsavdelning nämns inte. Ingen av de artiklar som ligger till grund för resultatet nämner om det ska vara någon skillnad mellan ett munvårdsprotokoll till intuberade respektive ointuberade patienter. Studier (19,20,23) har visat att munvård utförs mer frekvent till intuberade patienter men att muntork då används huvudsakligen. Med andra ord ges intuberade patienter munvård av sämre kvalitet trots att de löper större risk att utveckla vårdrelaterad pneumoni. Tandborste och tandkräm används oftare till ointuberade patienter. Munhålan hos den oralt intuberade patienten är ofta svåråtkomlig, dels på grund av själva tuben och dels på grund av annan utrustning så som svalgtub, tuggbuss och ventrikelsond. Att munhålan hålls öppen konstant påverkar salivflödet negativt, vilket innebär att patientens behov av munvård blir större.

En självklar prioritering är att patientens tillstånd måste stabiliseras innan munvård ges en högre prioritet. När patienten kommer till intensivvårdsavdelningen är det ofta på grund av svikt i vitala funktioner vilket innebär att munvård ges en låg prioritet. Därför är Grap et al (25) studie mycket intressant, de påvisade en trend till fördröjning av insjuknande i VAP genom att applicera Klorhexidin vid ett tillfälle i ett tidigt skede efter intubation. Att genom en enkel åtgärd ”köpa tid” tills utförlig munvård kan ges anser vi kan vara av stor betydelse. De patienter som kommer till intensivvårdsavdelningen kommer även i framtiden att vara instabila och löpa stor risk att utveckla VAP.

I de artiklar som ligger till grund för den här studien rekommenderas att Klorhexidin ingår i munvårdsprotokoll. Medlets antibakteriella effekt finns dokumenterad, men trots det rekommenderar inte CDC och Socialstyrelsen Klorhexidin generellt till IVA patienter. En av orsakerna till detta kan vara att de flesta undersökningar som är gjorda på Klorhexidin är utförda på frisk befolkning. På kritiskt sjuka patienter med en annan bakterieflora i munnen är Klorhexidinet inte lika undersökt och välkänd. Studierna är dessutom gjorda på olika sätt; bland annat administreras Klorhexidinet olika och i varierande mängd, frekvens och koncentration. Fourrier et al (26) påtalar risken för att bakterierna kan bli resistenta mot Klorhexidinet om koncentrationen är för svag. Vid en vanlig munvårdsprocedur tillförs Klorhexidin godtyckligt utan tanke på koncentration. Det finns rekommendationer att Klorhexidinlösningen ska spädas med vatten 1:1 för att inte lösningen ska vara för stark och göra skada när den tillförs patientens (oftast) torra mun. En fördel med Klorhexidinlösning är att den på ett enkelt sätt fördelas i hela munnen. Detta är en nackdel med Klorhexidingelen, vilket Fourrier et al. (26) diskuterar. Gelen fördelas inte lika effektivt och har heller inte samma förmåga att tränga igenom den biofilm som bakterierna bildar på tänderna. Hur Klorhexidinet är administrerat, i vilken mängd, hur ofta och hur övrig munvård är utförd, varierar i studierna. Detta innebär att studierna inte alltid är jämförbara. De antibakteriella munvårdslösningar som nämns i de granskade studierna är Klorhexidin och antibiotika. Flera av de munvårdslösningar som används av frisk befolkning innehåller alkohol vilket kan orsaka bland annat brännskador och erosioner hos patienter med nedsatt salivproduktion. I de sökningar efter artiklar som gjordes hittade vi ingen artikel där någon annan antibakteriell lösning utvärderades.

Kunskapsnivån hos intensivvårdssjuksköterskor gällande evidensbaserade riktlinjer är låg. Ingen signifikant skillnad i fråga om kunskap gällande preventiva åtgärder för VAP kunde ses mellan vidareutbildade och icke vidareutbildade sjuksköterskor i Labeau et al. (28) studie. Detta tycker vi är anmärkningsvärt. Vad som ingår i vidareutbildningen varierar från land till land vilket påverkar resultatet. Hur ser det ut i Sverige? Antagligen är vidareutbildningen till intensivvårdssjuksköterska inte lika över hela landet. Hur stor del av utbildningen ägnas åt VAP-prevention och munvård till intuberade patienter? I samma studie (28) visade det sig att sjuksköterskor med längre yrkeserfarenhet hade större kunskap rörande VAP-prevention än de som arbetat kortare tid. Eftersom kunskap anses vara en färskvara borde de som nyligen avslutat sin vidareutbildning ha svarat minst lika bra som sina kollegor som arbetat en längre tid.

Ofta har sjuksköterskorna inte fått någon ytterligare utbildning i munvård än den under grundutbildningen. I flera av artiklarna nämns utbildning som den starkast bidragande faktorn för större följsamhet till riktlinjer och därmed minskad frekvens av VAP. Om personalen ser omvårdnadsåtgärden som en del i att främja patientens hälsa, ökar följsamheten till riktlinjerna (10,18). Detta borde vara ett synsätt som gäller all omvårdnad och som därför ska ligga till grund för omvårdnadsutbildning.

Ibland kan det vara i stort sett omöjligt att utföra munvård, till exempel om patienten blivit utsatt för ett kraftigt våld mot ansiktet. För att munvården ska utföras med hög kvalitet är det viktigt att sjuksköterskan ges tid för denna omvårdnadsåtgärd. Att ha tid för omvårdnadsåtgärder har stark anknytning till organisationen på avdelningen. Att endast tänka effektivt och resultatriktat kan få negativa konsekvenser för patienterna.

Tre av studierna (19,20,21) visar en variation mellan utförd och rapporterad munvård. Tänkbara orsaker till detta kan vara bristande dokumentation eller att intentionerna finns men att resurserna saknas. I Sverige är det vanligt att munvård utförs av undersköterskor. Denna yrkeskategori har inte samma skyldighet och tradition som sjuksköterskor vad gäller dokumentation.

## Metoddiskussion

Det övergripande syftet med studien var att kartlägga olika evidensbaserade munvårdsmetoder som används av intensivvårdssjuksköterskor för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade patienter. En litteraturstudie tillför vanligtvis inget nytt, utan blir en sammanställning av redan kända data. En svaghet med litteraturstudier är urvalet av artiklar. De sökord som användes vid artikelsökningarna var; critical care nursing, intensive care, oral care och ventilator associated pneumonia. Sökorden användes i kombination vid sökning i databaserna PubMed och CINAHL.

Resultatet av denna litteraturstudie är begränsat till 16 icke slumpmässigt utvalda artiklar. En begränsning i metoden är att vi har gjort manuella sökningar utifrån referenslistorna i de artiklar vi fann vid sökningen i databaserna. Risken att författarna endast väljer artiklar som pekar på ett önskat resultat kan inte uteslutas. Eftersom syftet med studien var att kartlägga olika metoder för munvård har vi haft för avsikt att beskriva så många metoder som möjligt. I resultatet tror vi att vi har fångat en rimlig bredd vad gäller de munvårdsmetoder som utförs.

Majoriteten av de artiklar som ligger till grund för den här litteraturstudien kommer från USA och tre av artiklarna har skrivits av samma författare. Detta kan färga studiens resultat. Personalkategorierna på intensivvårdsavdelningar i USA är inte riktigt jämförbara med Sverige, i USA finns "respiratory therapists" som enbart har till uppgift att sköta ventilatorn. Vid sökning efter artiklar fann vi ingen från Norden som passade studiens syfte, vilket påverkar studiens generaliserbarhet.

### Slutsats

VAP är ett stort problem bland ventilatorbehandlade patienter och orsakar stort lidande för patienten, högre mortalitet och kostnader. Att utföra evidensbaserad munvård är en enkel och billig omvårdnadsåtgärd för att förebygga VAP. Genom att införa munvårdsprotokoll kan antalet mikroorganismer i munnen reduceras och därmed incidensen av VAP minskas. Munvårdsprotokollen måste anpassa individuellt och därför finns ingen "golden standard". Flera faktorer påverkar utförandet av munvården, bland annat sjuksköterskans utbildningsgrad.



## Förslag till vidare forskning

Vi har några förslag till ytterligare forskning i ämnet:

- Hjälpmedel behövs för utvärdering och dokumentation av munvård och munstatus på ventilatorbehandlade patienter. Hjälpmedlet kan bestå av ett schema för att standardisera munvården till denna patientkategori. Forskning kan leda till utveckling av ett sådant schema. Ett lämpligt tillvägagångssätt är ett tvärprofessionellt samarbete för att ta fram ett standardiserat munvårdsschema som sedan införs efter en utbildningsintervention.
- Fortsatt forskning gällande Klorhexidinetts effekt på bakteriekolonisationen i munhålan på kritiskt sjuka patienter. Hittills är de flesta studier utförda på frisk befolkning. Denna forskning ska utföras på kritiskt sjuka ventilatorbehandlade patienter. För att kunna utvärdera Klorhexidinetts effekt krävs kontroll av de oberoende variablerna som annars kan påverka resultatet. Det är också viktigt att utvärdera vilken koncentration och beredningsform av Klorhexidin som har bäst effekt på patogenerna i munhålan.
- Ytterligare forskning vad gäller en enkel och tidig insats för att förskjuta insjuknandet i VAP. En liknande studie som Grap et al.(25) genomförde med Klorhexidin och/eller andra munvårdsprodukter i syfte att minska frekvensen av tidig VAP.
- Utformande av nationella alternativt internationella evidensbaserade riktlinjer för munvård till ventilatorbehandlade patienter är önskvärt. Syftet är att öka följsamheten genom att standardisera. Denna forskning måste vara nationellt alternativt internationellt omfattande där arbetet är tvärprofessionellt.

## Referenser

1. Couchman, BA., et al. "Nursing care of the mechanically ventilated patient: What does the evidence say? Part one". *Intensive and Critical Care Nursing* 23 (2007): 4-14.
2. Dybvik, Knut. *Respiratorbehandling*. Stockholm: Universitetsförlaget, 1997.
3. Haug, E., Sand, O., Sjaastad, ØV. *Människans fysiologi*. Stockholm: Liber, 2002.
4. Socialstyrelsen. *Att förebygga vårdrelaterade infektioner*, Lindesberg, 2006.
5. Berry, AM., and Davidson, PM. "Beyond comfort: Oral hygiene as a critical nursing activity in the intensive care unit." *Intensive and Critical Care Nursing* 22 (2006): 318-328.
6. Ruffel, A., and Adamcova, L. "Ventilator-associated pneumonia: prevention is better than cure". *Nursing in critical care* 13 (2008): 44-52.
7. Sole, ML., et al. "Bacterial growth in secretions and on suctioning equipment of orally intubated patients: A pilot study". *American journal of critical care* 11 (2002): 141-149.
8. Van Nieuwenhoven, CA., et al. "Oral decontamination is cost-saving in the prevention of ventilator-associated pneumonia in intensive care units". *Critical Care Medicine* 32 (2004): 126-130.
9. Mayhal, CG. "Ventilator-Associated Pneumonia or Not? Contemporary Diagnosis". *Emerging Infectious Disease* 7 (2001): 200-204.
10. Munro, CL., and Grap, MJ. "Oral health and care in the intensive care unit: state of the science." *American journal of critical care* 13 (2004): 25-34
11. Centers for diseasecontrol and prevention (CDC), Guidelines for preventing health-care-associated bacterial pneumonia 2003: 15-20, 57-67.
12. Coyer, FM., et al. "Nursing care of the mechanically ventilated patient: What does the evidence say? Part two". *Intensive and Critical Care Nursing* 23 (2007): 71-80.
13. [www.fass.se](http://www.fass.se)
14. Cutler, CJ., and Davis, N., "Improving oral care in patients receiving mechanical ventilation", *American journal of critical care* 14 (2005): 389-394.
15. Furr, LA., et al. "Factors affecting quality of oral care in intensive care units". *Journal of Advanced Nursing* 48 (2004): 454-462.

16. Cason, CL., et al. "Nurses' implementation of guidelines for ventilator-associated pneumonia from the centers for disease control and prevention". *American Journal of Critical Care*, 16 (2007): 28-38.
17. Babcock, H M., et al. "An educational intervention to reduce ventilator associated pneumonia in an integrated health system: A comparison of effects". *Chest* 125 (2004): 2224-2231.
18. Ross, A., and Crumpler, J. "The impact of an evidence-based practice education program on the role of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia". *Intensive and Critical Care Nursing* 23 (2007): 132-136.
19. Grap, MJ., et al. "Oral care interventions in critical care: Frequency and documentation". *American journal of critical care* 12 (2003): 113-117.
20. Hanneman, SK., and Gusick, GM. "Frequency of oral care and positioning of patients in critical care. A replication study". *American Journal of Critical Care* 14 (2005): 378-387.
21. Jones, H., et al. "A survey of the oral care practices of intensive care nurses". *Intensive and Critical Care Nursing* 29 (2004): 69-76.
22. Mori, H., et al. "Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in icu populations", *Intensive care medicine* 32 (2006): 230-236.
23. Binkley, C., et al. "Survey of oral care practices in US intensive care units". *American Journal of Infection Control* 32 (2004): 161-169.
24. Koeman, M., et al. "Oral decontamination with Chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia". *American journal of respiratory and critical care medicine* 173 (2006): 1348-1355.
25. Grap, MJ., et al. "Duration of action of a single, early oral application of chlorhexidine on oral microbial flora in mechanically ventilated patients: A pilot study". *Heart & Lung* 33 (2004): 83-91.
26. Fourrier, F., et al. "Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: A double-blind placebo-controlled multicenter study". *Critical care medicine* 33 (2005): 1728-1735.
27. Senol, G., et al. "In vitro antibacterial activities of oral care products against ventilator-associated pneumonia pathogens". *American journal of infection control* 35 (2007): 531-535.

28. Labeau, S., et al. "Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: Results of a knowledge test among European intensive care nurses". *Journal of Hospital Infection* 70 (2008): 180-185.
29. Creedon, SA. "Healthcare workers' hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines". *Journal of Advanced Nursing* 51 (2005): 208-216.

**Kvantitativa studier**

	<b>Fråga</b>	<b>Ja</b>	<b>Nej</b>
1.	Motsvarar titeln studiens innehåll?		
2.	Återger abstraktet studiens innehåll?		
3.	Ger introduktionen en adekvat beskrivning av vald problematik?		
4.	Leder introduktionen logiskt fram till studiens syfte?		
5.	Är studiens syfte tydligt formulerat?		
6.	Är frågeställningarna tydligt formulerade?		
7.	Är designen relevant utifrån syftet?		
8.	Finns inklusionskriterier beskrivna?		
9.	Är inklusionskriterierna relevanta?		
10.	Finns exklusionskriterier beskrivna?		
11.	Är exklusionskriterierna relevanta?		
12.	Är urvalsmetoden beskriven?		
13.	Är urvalsmetoden relevant för studiens syfte?		
14.	Finns populationen beskriven?		
15.	Är populationen representativ för studiens syfte?		
16.	Anges bortfallets storlek?		
17.	Kan bortfallet accepteras?		
18.	Anges var studien genomfördes?		
19.	Anges när studien genomfördes?		
20.	Anges hur datainsamlingen genomfördes?		
21.	Anges vilka mätmetoder som användes?		
22.	Beskrivs studiens huvudresultat?		
23.	Presenteras hur data bearbetats statistiskt och analyserats?		
24.	Besvaras studiens frågeställningar?		
25.	Beskriver författarna vilka slutsatser som kan dras av studieresultatet?		
26.	Diskuterar författarna studiens interna validitet??		
27.	Diskuterar författarna studiens externa validitet?		
28.	Diskuterar författarna studiens etiska aspekter		
29.	Diskuterar författarna studiens kliniska värde?		

**Maxpoäng:** 29**Erhållen poäng:** ??**Kvalitet:** låg                      medel                      hög

Mallen är en modifierad version av Willman, A., Stoltz B. & Bahtsevani, C. (2006) och Forsberg, C. & Wengström Y. (2008)

Ref. nr	Författare	Titel	Tidskrift	År	Nat.	Syfte	Design	Metod	Urvalets storlek	Kvalitetspoäng
14	Cutler, C.J., and Davis, N.	Improving oral care in patients receiving mechanical ventilation.	American journal of critical care	2005	USA	Att observera hur den gällande munvården av ventilator-behandlade patienter utförs, finna bästa sättet att utföra munvård på till denna grupp samt mäta följsamheten genom en intervention av standardiserad munvård.	Kvantitativ, observationsstudie, longitudinell.	Patienter observerades på fem sjukhus i Chicago; två allmänna universitets-sjukhus och tre allmänna sjukhus inklusive tre trauma-center. Observationer genomfördes på åtta intensivvårds-avdelningar. Studien var en del i en större studie om munvårdens inverkan på VAP.	Totalt observerades 139 (55 %) under utgångsfasen och 114 (45 %) under interventionsfasen. Den totala tiden för observationer var 172 timmar; 84 timmar under utgångsfasen och 88 timmar under interventionsfasen.	19 66 %
15	Furr, LA., et al.	Factors affecting quality of oral care in intensive care units	Journal of advanced nursing	2004	USA	Att undersöka hur förutsättningar på arbetsplatsen och sjuksköterskans utbildning, bakgrund och attityder påverkar kvalitén på munvården.	Kvantitativ, deskriptiv tvärsnittsstudie	Frågeformulär	421 IVA avdelningar kontaktades, varav 126 accepterade att delta. Av dessa deltog 102 avdelningar och totalt svarade 556 deltagare av 680 som fått frågeformuläret.	22 76 %
16	Cason, CL., et al.	Nurse´s implementation of guidelines for ventilator-associated pneumonia from the centers for disease control and prevention	American journal of critical care	2007	USA	Att undersöka huruvida sjuksköterskor följer rekommenderade riktlinjer för att undvika VAP.	Kvantitativ, tvärsnittsstudie	Frågeformulär	1200 IVA-sjuksköterskor arbetande i USA.	27 93 %
17	Babcock, HM., et al.	An Educational Intervention to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia in an Integrated Health System: A comparison of Effects	Chest	2004	USA	Att undersöka om utbildning av personalen kan minska förekomsten av VAP i ett sjukvårdsområde.	Kvantitativ, observationsstudie, pre- och post-intervention (Kvasiexperiment)	Journalstudier	Patienter som vårdades i ventilator på de fyra utvalda sjukhusen mellan 1 januari 1999 och 30 juni 2002. Totalt 129 527 ventilatordygn.	27 93 %

18	Ross, A., and Crumpler, J.	The impact of an evidence-based practice education program on the role of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia	Intensive and Critical Care Nursing	2007	USA	Att undersöka om ett evidensbaserat utbildningsprogram kan öka kvalitén på munvården som utförs på intensivvårdspatienter, och därmed minska förekomsten av VAP.	Kvantitativ, longitudinell studie. Bekvämlighetsurval, pre- och postintervention.	Studien utfördes på ett sjukhus i USA med flera IVA avdelningar. Vuxna patienter som vårdats i ventilator under minst 24 timmar ingick i undersökningen. Bedömning av patienternas munstatus gjordes före och efter utbildning av personalen. Munstatus bedömdes med ett mätverktyg, Oral Assessment Guide.	55 patienter preintervention och 61 patienter postintervention	24 83 %
19	Grap, MJ., et al.	Oral care interventions in critical care: Frequency and documentation.	American journal of critical care	2003	USA	Att undersöka hur ofta munvårdsinterventioner utförs av sjuksköterskor på flera intensivvårdsavdelningar på ett medicinskt center.	Kvantitativ, deskriptiv, longitudinellstudie.	Sjukvårdspersonal fick svara på en enkät var frågor beskrev deras munvårdsutövanden. Observationer av patientjournaler gjordes sedan vid fem slumpmässigt utvalda tillfällen under en månad. Journalerna observerades utifrån dokumenterade munvårdsinterventioner. Detta jämfördes sedan med enkätsvaren.	Enkäten besvarades av 77 vårdpersonal som arbetade på tre intensivvårdsavdelningar på ett medicinskt center. Observationer från 170 patientjournaler gjordes.	18 62 %
20	Hanneman, SK., and Gusick, GM.	Frequency of oral care and positioning of patients in critical care: A replication study.	American journal of critical care.	2005	USA	Att jämföra den givna munvården med den dokumenterade. Syftet var också att jämföra huvudändens verkliga position, genom observationer, med den dokumenterade.	Kvantitativ, deskriptiv tvärsnittsstudie.	Frågeformulär samt observationer.	181 frågeformulär besvarades av 148 sjuksköterskor och 31 undersköterskor arbetandes på nio intensivvårdsavdelningar på ett universitetssjukhus. Två frågeformulär exkluderades då respondenterna inte uppgivit yrkestitel. Totalt utfördes 436 observationer.	22 76 %

21	Jones, H. et al.	A survey of the oral care practices of intensive care nurses	Intensive and Critical Care Nursing	2004	England	Att beskriva prioriteringen av munvård samt vetenskapen och användandet av bedömningsformulär. Syftet var också att beskriva de munvårdsmetoder som används.	Deskriptiv, kvantitativ tvärsnittsstudie.	Frågeformulär	103 sjuksköterskor som arbetade på två intensivvårdsavdelningar i London.	27 93 %
22	Mori, H., et al.	Oral care reduces incidence of ventilator associated pneumonia in ICU populations	Intensive care medicine	2006	Japan	Att undersöka om munvård bidrar till att förebygga ventilatorassocierad pneumoni hos IVA-patienter.	Icke-randomiserad longitudinell studie med historisk kontrollgrupp. Kvantitativ	Munvård gavs till inneliggande patienter på IVA, från jan-97 till dec-02, som var intuberade och erhöll mekanisk ventilation (munvårdsgrupp). De som behandlades med mekanisk ventilation > 48 timmar ingick i studien. Dessa jämfördes med de patienter som var inneliggande på IVA mellan jan-95 och dec-96 och som inte fick munvård (historisk kontrollgrupp). Blodprov och lungröntgen togs dagligen.	I munvårdsgruppen ingick 1252 patienter som erhöll mekanisk ventilation > 48 timmar. I den historiska kontrollgruppen ingick 637 patienter som erhöll mekanisk ventilation > 48 timmar.	21 72 %
23	Binkley, C., et al.	Survey of oral care practices in US intensive care units.	American journal of critical care.	2004	USA	Att fastställa typ och frekvens av munvård på intensivvårdsavdelningarna i USA samt mäta attityder, tro och kunskap till munvård bland sjukvårdspersonalen.	Kvantitativ, randomiserad tvärsnittsstudie.	Frågeformulär innehållande följande grupper: Attityder, tro och kunskap, Typ och frekvens av given munvård, Praktisk träning i munvård samt Stöd och hjälpmedel tillhandahållna av sjukhuset.	Frågeformulär skickades ut till avdelningschefer på 126 intensivvårdsavdelningar, 102 avdelningschefer sände tillbaka besvarade frågeformulär. Totalt deltog 556 sjuksköterskor i studien.	27 93 %



24	Koeman, M., et al.	Oral decontamination with Chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia.	American journal of respiratory and critical care medicine.	2006	Nederländerna	Att undersöka den antimikrobiella effekten i munhålan av Klorhexidin respektive Klorhexidin/Kolistin jämfört med en kontrollgrupp. Syftet var också att relatera detta till incidens av VAP och tid till insjuknande i VAP.	En kvantitativ, randomiserad, dubbelblind studie.	Patienter med en förväntad ventilatortid >48 tim ingick i studien. Patienterna delades slumpmässigt in i tre grupper av ett data-program. I en grupp fick patienterna Klorhexidin, i den andra gruppen en kombination av Klorhexidin och Kolistin och den tredje gruppen fick placebo. Munlösningen administrerades var 6:e timme till patienten. Muntorkar samlades in dagligen och skickades på kvantitativ analys.	Studien utfördes på två universitetssjukhus (två allmän IVA och två kirurgiska IVA) och tre länssjukhus (allmän IVA). 385 patienter ingick i studien.	24 83 %
25	Grap, MJ., et al.	Duration of action of a single, early oral application of Chlorhexidine on oral microbial flora in mechanically ventilated patients. A pilot study.	Heart & Lung	2004	USA	Att beskriva Klorhexidinetts effekt på bakterierna i munnen och ventilatorassocierad pneumoni.	Kvantitativ, deskriptiv, longitudinell studie	Bakterieodlingar från munnen togs vid flera tillfällen; innan Klorhexidinet applicerats och upp till 72 timmar efter. Sputumodlingar och andra data för beräkning av Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) samlades in innan interventionen och upp till 72 timmar efter.	34 patienter delades in i tre grupper; en grupp fick Klorhexidinet applicerat som spray, den andra gruppen fick Klorhexidinet applicerat med muntork och den tredje gruppen fick inget Klorhexidin (kontrollgrupp).	22 76 %
26	Fourrier, F., et al.	Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: A double-blind placebo-controlled multicenter study.	Critical care medicine	2005	Frankrike	Att se vilken effekt antibakteriell rengöring av tandkött och plack har på uppkomsten av nosokomiala infektioner.	Kvantitativ, experimentell, longitudinell studie	Patienterna delades in i två randomiserade grupper; den ena gruppen erhöll Klorhexidin och den andra gruppen erhöll placebo. Gelen applicerades minst tre gånger per dag i de båda grupperna. Odlingar från plack på tänderna togs vid studiens början och sedan var femte dag till och med dag 28.	228 patienter (114 patienter i respektive grupp) från sex intensivvårdsavdelningar på sex sjukhus.	23 79 %

27	Senol, G., et al.	In vitro antibacterial activities of oral care products against ventilator-associated pneumonia pathogens.	American journal of infection control.	2007	Turkiet	Att finna och jämföra den antibakteriella aktiviteten hos tre munvårdsprodukter; 0,2 % Klorhexidin, Väteperoxid och GLL (Glukosoxid, Laktoperoxid, Lysozyme och Lactoferrin) som används för att förebygga VAP hos ventilatorbehandlade patienter.	Kvantitativ, longitudinell, explorativ studie.	Studien ägde rum mellan mar-05-- jun-05. Odlingar togs från pat som fått VAP diagnostiserat enligt def. från CDC. Odlingar togs från trachealsekret samt från fynd vid broncheal lavage (BAL). Två metoder användes. I nr 1 fördelades 1 ml av en av munvårdsprodukterna över en agarplatta. Efter en timme droppades tre droppar av odlingsfyndet på samma agarplatta. I metod nr 2 fördelades odlingsfyndet över agarplattan . Efter 10-15 minuter las tre droppar av en av munvårdsprodukterna över samma platta.	Totalt undersöktes odlingar från 32 patienter med konstaterad VAP.	24 83 %
28	Labeau, S., et al.	Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: Results of a knowledge test among European intensive care nurses	Journal of hospital Infection	2008	Belgien	Att se kunskapsnivån hos intensivvårdssjuksköterskor gällande prevention av VAP.	En kvantitativ tvärsnittsstudie.	Frågeformulär	Ett Europeiskt nätverk bildades med 26 samordnare i olika länder. Dessa samordnare ansvarade för att skicka ut enkäter till intensivvårdssjuksköterskor i sina länder. 22 länder svarade med totalt 3329 enkäter.	21 72 %
29	Creedon, SA.	Healthcare workers` hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines.	Journal of Advanced Nursing	2005	Irland	Att observera vårdpersonalens följsamhet till riktlinjer i handhygien. Syftet var också att undersöka vårdpersonalens attityder, kunskap och uppfattningar.	Kvasi-experiment med bekvämlighetsurval. Kvantitativ studie	Observation före och efter implementering av riktlinjer för handhygien. För att undersöka i vilken utsträckning attityder, kunskap och uppfattningar hos vårdpersonalen förändrades, användes ett frågeformulär som deltagarna fick svara på före och efter implementeringen av riktlinjerna.	Personalgruppen som observerades bestod av 73 personer (sjuksköterskor, sjukgymnaster, läkare och undersköterskor).	25 86 %