

MONDZORG BIJ  
MECHANISCH  
BEADEMDE  
PATIËNTEN

EVALUATIE VAN KLINISCHE  
GEGEVENS



# INHOUDSOPGAVE

---

## Richtlijnen

1. Oral Care for Patients at risk for Ventilator Associated Pneumonia; Practice Alert, AACN,04/2010
2. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO); Robert Koch-Institut, November 2013
3. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update; Michael Klompas et al; Infection Control and Hospital Epidemiology, Vol. 35, No. 8 (August 2014)
4. NHS: National Health Service, UK; High Impact Intervention Care bundle to reduce ventilation-associated pneumonia; National Resource for Infection Control, 2011

## Literatuurstudies

5. Can routine oral care with antiseptics prevent ventilator-associated pneumonia in patients receiving mechanical ventilation? An update meta-analysis from 17 randomized controlled trials. Li L, Ai Z, Li L, Zheng X, Jie L.; Int J Clin Exp Med. 2015 Feb
6. Tooth brushing may reduce ventilator-associated pneumonia. Yusuf H; Evid Based Dent. 2013 Sep;

## Prospective studies

7. Cost of a ventilator-associated pneumonia in a shock trauma intensive care unit; Cocanour CS, Ostrosky-Zeichner; Surg Infect (Larchmt). 2005 Spring;6(1):65-72.
8. Reducing ventilator-associated pneumonia through advanced oral-dental care: a 48-month study. Garcia R et al; Am J Crit Care. 2009 Nov
9. The impact of implementing multifaceted interventions on the prevention of ventilator-associated pneumonia. Khan R et al; Am J Infect Control. 2016 Mar
10. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized control trial. Berry AM et al; Int J Nurs Stud. 2011 Jun
11. Ventilator-associated pneumonia and oral care: a successful quality improvement project. Hutchins K et al; Am J Infect Control. 2009 Sep
12. The effectiveness of an oral health care program for preventing ventilator-associated pneumonia. Liao YM, Tsai JR, Chou FH.; Nurs Crit Care. 2015 Mar
13. Reducing ventilator-associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: a historical control study. Cutler LR, Sluman P; Intensive Crit Care Nurs. 2014 Apr
14. Oral Care in ventilated patients – can we improve it? Pivkina et al, Abstract # 0070; ESICM 2014

## 1. ORAL CARE FOR PATIENTS AT RISK FOR VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA.

---

*Practice Alert, AACN, 04/2010*

### **SAMENVATTING:**

Ontwikkel en implementeer een uitgebreid programma voor mondhygiëne voor patiënten die zijn opgenomen op afdelingen voor intensieve of acute zorg, en die een hoog risico hebben op beademingsgerelateerde pneumonie (VAP).

- Poets tanden, tandvlees en tong ten minste twee keer per dag met een zachte tandenborstel voor kinderen of volwassenen.
- Bevochtig mondslijmvlies en lippen elke 2 tot 4 uur.
- Spoel de mond van volwassen patiënten die hartchirurgie ondergaan twee keer per dag met chloorhexidinegluconaat (0,12%) tijdens de perioperatieve periode.
- Bij andere groepen wordt routinematige mondspoeling met chloorhexidinegluconaat (0,12%) momenteel niet aanbevolen.

## 2. KOMMISSION FÜR KRANKENHAUSHYGIENE UND INFEKTIONSPRAVENTION (KRINKO)

---

*Robert Koch-Institut, November 2013*

### **SAMENVATTING:**

De commissie erkent mechanische gebitsreiniging met antiseptische mondspoeling als een belangrijk onderdeel van basale mondzorg.

*"De commissie doet de volgende aanbeveling: Regelmatige mondzorg met beproefde antiseptica (categorie IA)."*

### 3. STRATEGIES TO PREVENT VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN ACUTE CARE HOSPITALS.

---

2014 Update. Michael Klompas et al; *Infection Control and Hospital Epidemiology*, Vol. 35, No. 8 (August 2014)

#### **SAMENVATTING:**

SHEA (Society for Healthcare Epidemiology of America) heeft praktische aanbevelingen geactualiseerd om ziekenhuizen voor acute zorg te ondersteunen bij het implementeren en prioriteren van strategieën ter preventie van beademingsgerelateerde pneumonie (VAP) en andere beademingsgerelateerde voorvallen (VAE) en om de resultaten voor mechanisch beademde volwassenen, kinderen en pasgeborenen te verbeteren.

#### **ACHTERGROND:**

VAP en VAE zijn schadelijk voor patiënten en zorgen voor hogere kosten. Het sterftecijfer door VAP wordt geschat op ongeveer 10%. Uit klinische onderzoeken blijkt dat ook nu nog 5% tot 15% van beademde patiënten nosocomiale pneumonie ontwikkelt.

#### **UITTREKSEL VAN DE RICHTLIJNEN:**

Op basis van klinisch bewijs en consensus onder deskundigen geeft SHEA aanbevelingen over diverse basisprocedures en speciale procedures ter verbetering van de resultaten:

#### **BASISPROCEDURES:**

- Maak gebruik van niet-invasieve positieve drukbeademing in geselecteerde populaties.
- Behandel patiënten waar mogelijk zonder sedatie.
- Onderbreek de sedatie dagelijks, beoordeel de gereedheid voor extubatie dagelijks.
- Voer spontane ademhalingsproeven uit tijdens onderbreking van sedativa.
- Faciliteer vroege mobiliteit.
- Maak gebruik van endotracheale tubes met afzuigpoorten voor subglottische secretie voor patiënten die naar verwachting meer dan 48 of 72 uur mechanisch beademd moeten worden.
- Wijzig het beademingscircuit alleen indien dit zichtbaar is vervuild of slecht functioneert.
- Verhoog het hoofd van het bed naar 30-45 graden.

#### **Speciale procedures**

- Selectieve orale of enterale ontsmetting.
- Regelmatige mondverzorging met chloorhexidine.
- Profylactische probiotica.
- Endotracheale tubes met cuffs van microdun polyurethaan.
- Endotracheale tubes met gecontroleerde cuffdruk.
- Spoeling met een zoutoplossing voorafgaand aan tracheale uitzuiging.
- Mechanische gebitsreiniging.

## 4. NHS: NATIONAL HEALTH SERVICE, UK; HIGH IMPACT INTERVENTION CARE BUNDLE TO REDUCE VENTILATION-ASSOCIATION PNEUMONIA

---

*National Resource for Infection Control, 2011*

### ELEMENTEN VAN HET ZORGPROCES:

De 6 onderstaande maatregelen worden als 'good practice' aanbevolen:

#### 1. Verhoging van het hoofdeinde van het bed

Het hoofdeinde van het bed wordt verhoogd naar 30-45° (tenzij gecontra-indiceerd)

#### 2. Beoordeling van het verdovingsniveau

Tenzij de patiënt wakker is en aangeeft zich comfortabel te voelen, wordt de verdoving minstens een keer per dag verminderd/opnieuw beoordeeld (tenzij gecontra-indiceerd).

#### 3. Mondhygiëne

De mond wordt elke zes uur met chloorhexidinegluconaat ( $\geq 1-2\%$  gel of vloeistof) gereinigd. Aangezien chloorhexidine door tandpasta kan worden geïnactiveerd, moet er een pauze van minstens 2 uur worden aangehouden tussen het gebruik van chloorhexidine en tandenpoetsen. Tandem worden elke 12 uur geпоetst met gewone tandpasta.

#### 4. Subglottische aspiratie

Een tracheale tube (endotracheale tube of een tracheostomietube) met een afzuigpoort voor subglottische secretie wordt gebruikt voor patiënten die naar verwachting langer dan 72 uur worden geïntubeerd. Secreties worden elke 1 à 2 uur geaspireerd via de subglottische afzuigpoort.

#### 5. Cuffdruk van tracheale tube

De cuffdruk wordt elke 4 uur gemeten en tussen 20-30 cm H<sub>2</sub>O gehouden (of 2 cm H<sub>2</sub>O boven de inspiratoire piekdruk) en geregistreerd in het IC-dossier.

#### 6. Profylaxe tegen peptische zweren

Profylaxe tegen peptische zweren wordt alleen voorgeschreven aan patiënten met een hoog risico, overeenkomstig lokaal ontwikkelde richtlijnen.

De profylaxe wordt dagelijks geëvalueerd.

## 5. CAN ROUTINE ORAL CARE WITH ANTISEPTICS PREVENT VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN PATIENTS RECEIVING MECHANICAL VENTILATION? AN UPDATE META-ANALYSIS FROM 17 RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS.

Li L, Ai Z, Li L, Zheng X, Jie L

*Int J Clin Exp Med. 2015 Feb 15;8(2):1645-57. eCollection 2015.*

### ACHTERGROND:

Het blijft de vraag of orale antiseptica het risico op beademingsgerelateerde pneumonie (VAP) verlagen bij patiënten die mechanisch worden beademd. We hebben een meta-analyse uitgevoerd om het effect te beoordelen van mondzorg met antiseptica op de prevalentie van beademingsgerelateerde pneumonie bij ernstig zieke volwassen patiënten.

### METHODES:

In PubMed, Embase en Web of Science is uitgebreid gezocht naar relevante studies. Dit betrof gerandomiseerde, gecontroleerde onderzoeken onder volwassen mechanisch beademde patiënten die werden behandeld met antiseptische mondspoeling. De kwaliteit van de opgenomen studies werd beoordeeld aan de hand van de Jadad-score. Relatieve risico's (RR's), gewogen gemiddelde verschillen (WMD's), en 95%-betrouwbaarheidsintervallen (BI's) werden berekend en samengevoegd met behulp van een fixed-effectsmodel of een random-effectsmodel. Heterogeniteit onder de studies werd beoordeeld met een I(2) test.

### RESULTATEN:

17 studies voldeden aan de inclusiecriteria met een totaal van 4249 patiënten. Bij 14 van de 17 studies werd het effect van chloorhexidine beoordeeld en bij 3 studies werd het effect van povidonjodium beoordeeld. Over het geheel gezien was er een significante afname van de prevalentie van VAP (RR=0,72, 95%-BI: 0,57, 0,92; P=0,008) als gevolg van mondverzorging met antiseptica. Het gebruik van chloorhexidine bleek effectief te zijn (RR=0,73, 95%-BI: 0,57, 0,93; P=0,012). Dit effect werd echter niet waargenomen bij povidonjodium (RR=0,51, 95%-BI: 0,09, 2,82; P=0,438). Uit subgroepanalyse bleek dat orale antiseptica met name effectief waren bij hartchirurgische patiënten (RR=0,54, 95%-BI: 0,39, 0,74; P=0,00). Bij patiënten met orale antiseptica werd geen afname geconstateerd in sterftecijfer op de intensive care (RR=1,11, 95%-BI: 0,95, 1,29; P=0,201), verblijfsduur op de intensive care (WMD=-0,10 dagen, 95%-BI: -0,25, 0,05; P=0,188), en duur van de mechanische beademing (WMD=-0,05 dagen, 95%-BI: -0,14, 0,04; P=0,260).

### CONCLUSIE:

Mondzorg met antiseptica zorgde voor een significante afname van de prevalentie van VAP. Het gebruik van chloorhexidine had een preventief effect op de incidentie van VAP bij mechanisch beademde patiënten; povidonjodium had dit effect niet. Nadere grootschalige, goed opgezette gerandomiseerde, gecontroleerde studies zijn nodig om de bevindingen te bevestigen en het effect van het gebruik van povidonjodium te bepalen.

PMID: 25932093

## 6. TOOTHBRUSHING MAY REDUCE VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.

---

Yusuf H.

*Evid Based Dent. 2013 Sep;14(3):89-90.*

### GEGEVENSBRONNEN:

Onderzocht werden de databases Embase, Medline, CINAHL, the Cochrane Central Register of Controlled Trials, the Cochrane Database of Systematic Reviews, clinical trials.gov en controlled-trials.com. Referentielijsten van onderzochte artikelen en geschikte onderzoeken werden ook doorzocht en er werd contact opgenomen met fabrikanten van tandpasta en tandenborstels.

### SELECTIE VAN DE STUDIES:

Gerandomiseerde, gecontroleerde studies onder mechanisch beademde patiënten ouder dan 18 jaar, werden opgenomen indien een soort mondzorg met tandenpoetsen werd vergeleken met een ander soort mondzorg of controle met of zonder tandenpoetsen.

### GEGEVENSEXTRACTIE EN SYNTHESE:

De gegevens werden in tweevoud geëxtraheerd en de kwaliteit werd beoordeeld aan de hand van de 'risk of bias tool' van Cochrane. De resultaten werden gecombineerd met behulp van een random-effectsmodel. De primaire uitkomst was VAP.

### RESULTATEN:

Zes onderzoeken met in totaal 1408 patiënten. Het risico op vertekening was hoog in vier onderzoeken, laag in één onderzoek en onduidelijk in het andere onderzoek. In vier onderzoeken was een trendmatige verlaging zichtbaar van de percentages beademingsgerelateerde pneumonie (risicoratio, 0,77; 95%-betrouwbaarheidsinterval, 0,50-1,21;  $p=0,26$ ). Het enige onderzoek met weinig risico op vertekening suggereerde dat tandenpoetsen een significante afname van beademingsgerelateerde pneumonie tot gevolg had (risicoratio, 0,26; 95%-betrouwbaarheidsinterval, 0,10-0,67;  $p=0,006$ ). Gebruik van chloorhexidine als antisepticum lijkt het effect van tandenpoetsen op beademingsgerelateerde pneumonie te verzwakken ( $p$  voor de interactie = 0,02). Één onderzoek waarin elektrisch tandenpoetsen werd vergeleken met handmatig tandenpoetsen toonde geen verschil aan in de percentages beademingsgerelateerde pneumonie (risicoratio, 0,96; 95%-betrouwbaarheidsinterval, 0,47-1,96;  $p=0,91$ ). Het tandenpoetsen had geen effect op de verblijfsduur op de intensive care of het sterftecijfer op de intensive care of in het ziekenhuis.

### CONCLUSIE:

Samenvattend: tot nu toe uitgevoerde gerandomiseerde onderzoeken tonen aan dat tandenpoetsen in verband wordt gebracht met een trendmatige verlaging van VAP-percentages bij geïntubeerde, mechanisch beademde, ernstig zieke patiënten. Er is geen duidelijk verschil tussen elektrisch en handmatig tandenpoetsen. Tandpoetsen heeft geen effect op het sterftecijfer op de intensive care of in het ziekenhuis en evenmin op de verblijfsduur op de intensive care.

**PMID: 24071681**



## 7. COST OF A VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN A SHOCK TRAUMA INTENSIVE CARE UNIT

---

Cocanour CS, Ostrosky-Zeichner; *Surg Infect (Larchmt)*. 2005 Spring;6(1):65-72.

### ACHTERGROND:

Nosocomiale pneumonie en in het bijzonder beademingsgerelateerde pneumonie (VAP) zijn kostbare complicaties voor ziekenhuispatiënten. De kosten van nosocomiale pneumonie worden geschat op USD 5.000 per episode. De specifieke kosten van VAP zijn echter nog niet goed geschat. Als onderdeel van een succesvol prestatieverbeterprogramma voor het verminderen van VAP van 10 VAP's/100 opnames op de intensive care naar 2,5 VAP's/100 opnames op de intensive care, hebben wij de kosten onderzocht die aan VAP zijn gerelateerd.

### METHODES:

Van 1 januari 2002 tot 30 september 2003 werden zowel patiënten van de Shock Trauma Intensive Care Unit als hun medische dossiers door een deskundige op het gebied van infectiepreventie beoordeeld op de ontwikkeling van VAP, zoals gedefinieerd door de NNIS-richtlijnen. De gegevens over de kosten werden verkregen uit de kostenberekeningssoftware van het ziekenhuis, Transition Systems, versie 3.1.01 (TSI). Alle patiënten die langer dan een dag mechanische beademing nodig hadden, werden beoordeeld. Zeventig patiënten met VAP en 70 patiënten zonder VAP werden aan elkaar gekoppeld op basis van leeftijd en Injury Severity Score. De verschillen werden met elkaar vergeleken met behulp van de Kruskal-Wallistoets en twee steekproefsgewijze t-tests. Een verschil werd als significant beschouwd bij  $p < 0,05$ .

### RESULTATEN:

Het kostenverschil van de intensive care was significant ( $p < 0,05$ ) tussen de controlepatiënten met VAP (USD 82.195) en die zonder VAP (USD 25.037). Ook was er een significante toename in de verblijfsduur op de intensive care (21,6 versus 6,4 dagen) en het aantal beademingsdagen (17,7 versus 5,8; beide  $p < 0,05$ ). Er was geen verschil in sterftecijfer in de controlegroep. Een aanzienlijk deel van de toegenomen kosten van een VAP was terug te voeren op de toename in de verblijfsduur op de intensive care (USD 1.861/dag). Uit analyse van de kostenverdeling bleek dat de toename verder werd veroorzaakt door apotheekkosten, kosten voor respiratoire aandoeningen en 'overige'. Dit resulteert in een kostenvermindering van ca. USD 428.685 per 100 opnames op de intensive care.

### CONCLUSIES:

Beademingsgerelateerde pneumonie leidt niet alleen tot een significante toename van beademingsdagen en een langere verblijfsduur op de intensive care, maar draagt ook wezenlijk bij aan de ziekenhuiskosten. Op onze intensive care kost een VAP-episode per incidentie USD 57.000.

PMID: 15865552

## 8. REDUCING VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA THROUGH ADVANCED ORAL-DENTAL CARE: A 48-MONTH STUDY.

---

*Garcia R, Jendresky L, Colbert L, Bailey A, Zaman M, Majumder M.  
Am J Crit Care. 2009 Nov;18(6):523-32.*

### **DOELSTELLING:**

Bepalen van het effect van de implementatie van een uitgebreid systeem en protocol voor mond- en gebitsverzorging op het percentage beademingsgerelateerde pneumonie.

### **METHODES†:**

Gedurende 2 achtereenvolgende periodes van 24 maanden werden patiënten onderzocht die ouder waren dan 18 jaar en die langer dan 48 uur mechanisch werden beademd op een intensivereafdeling in een academisch medisch centrum. Bij de groep patiënten die voor de interventie werd onderzocht (n = 779) vond geen mondcontrole en geen uitzuiging van de subglottische ruimte plaats, werden de tanden niet gepoetst, en werden eventuele secreties in de mondholte niet uitgezogen. De groep die werd onderzocht tijdens de interventie (n = 759) omvatte patiënten die volgens een protocol werden behandeld waarbij de mondholte werd gecontroleerd, elke 6 uur uitzuiging plaatsvond, het mondweefsel elke 4 uur of zo vaak als nodig werd gereinigd, en twee keer per dag de tanden werden gepoetst.

### **RESULTATEN:**

De compliance ten aanzien van de protocolonderdelen was hoger dan 80%. Er waren geen significante verschillen tussen de groepen wat betreft leeftijd, geslacht, en ernst van de ziekte. Het percentage beademingsgerelateerde pneumonie was 12,0 per 1000 beademingsdagen vóór de interventie en daalde tot 8,0 per 1000 beademingsdagen tijdens de interventie (p=0,06). De duur van de mechanische beademing en de verblijfsduur op de intensive care verschilde significant tussen de groepen; hetzelfde gold voor het sterftcijfer.

### **CONCLUSIE:**

Onze bevindingen suggereren dat het gebruik van geavanceerde tools, een uitgebreid protocol voor mondzorg en compliance van het personeel ten opzichte van het protocol kan leiden tot een significante verlaging van het percentage beademingsgerelateerde pneumonie en de daaraan gerelateerde kosten.

**PMID: 19635805**

†In deze studie werd gebruikgemaakt van SAGE-mondzorgkits.

## 9. THE IMPACT OF IMPLEMENTING MULTIFACETED INTERVENTIONS ON THE PREVENTION OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.

---

*Khan R, Al-Dorzi HM, Al-Attas K, Ahmed FW, Marini AM, Mundekadan S, Balkhy HH, Tannous J, Almesnad A, Mannion D, Tamim HM, Arabi YM.*

*Am J Infect Control. 2016 Mar 1;44(3):320-6.*

### DOELSTELLING:

Deze voor- en nastudie was gericht op het beoordelen van de effectiviteit van het implementeren van een VAP-preventieprogramma door een multidisciplinair team tussen 2008 en 2013.

### MATERIALEN EN METHODES<sup>†</sup>:

Van 2008 tot 2011, tijdens de controlefase van de studie, heeft het ziekenhuis een pakket VAP-beheersingsmaatregelen geïmplementeerd. De VAP-incidentie was tijdens deze fase nog steeds hoog. Een experimentele fase van januari 2011 tot december 2013 werd opgezet met een herzien, evidence-based VAP-zorgpakket om de VAP-percentages te verlagen en de compliance ten opzichte van het pakket VAP-maatregelen te verhogen. Het zorgpakket was opgebouwd uit 7 zorgelementen: **zorg door verpleegkundige**: 1) verhoging van het hoofdeinde van het bed naar 30°-45°, 2) mondzorg met chloorhexidine (met behulp van HALYARD\* Q4 mondzorgkit), **zorg door arts**: 3) dagelijks tijdelijke stopzetting en beoordeling van sedatie voor extubatie, 4) profylaxe van maagzweren, 5) profylaxe van diepe veneuze trombose, **zorg door ademhalingstherapeut**: 6) endotracheale intubatie met in-line-uitzuiging en subglottische uitzuiging (gesloten uitzuiging met het turboreinigingssysteem van HALYARD en ET-tube Taperguard), 7) behoud van de cuffdruk van de endotracheale tube op 20-30 mmHg. Tijdens beide fasen werden alle mechanisch beademde patiënten op de intensive care tussen 2008 en 2013 prospectief gevolgd om de VAP-ontwikkeling in kaart te brengen volgens de criteria van het National Healthcare Safety Network. Daarnaast werden de compliance-percentages van de twee fasen met elkaar vergeleken.

### RESULTATEN:

In totaal werden 3665 patiënten mechanisch beademd; er werden 9445 observaties ten aanzien van de pakketcompliance gemonitord. De patiënten in de experimentele groep (2011-2013) waren zeker met hogere APACHE III-scores en een groter aantal comorbiditeiten. De totale pakketcompliance was 90,7% voor het instellen van het VAP-team en 94,2% erna ( $p < 0,0001$ ). De pakketcompliance bleef boven de 90% na introductie van het VAP-preventieteam in 2011, en was 97% in 2013. Het aantal patiënten dat was geobserveerd voor pakketcompliance, was bijna verdubbeld in de experimentele fase, waardoor de studie solider werd. Het aantal VAP-episodes daalde van 144 in de periode 2008-2010 tot slechts 14 in de periode 2011-2013 ( $p < 0,0001$ ). Het VAP-percentage nam af van 8,6 per 1000 beademingsdagen naar 2,0 per 1000 beademingsdagen ( $p < 0,0001$ ) na implementatie van het zorgpakket. Het sterftecijfer op de intensive care in de experimentele fase was ook lager. In de experimentele fase kon echter geen afname van de verblijfsduur op de intensive care en van de mechanische beademingsduur worden vastgesteld, mogelijk als gevolg van factoren die geen verband houden met het VAP-pakket. De patiënten in de experimentele groep waren bovendien ernstiger ziek.

### CONCLUSIE:

Dit project toont aan dat een systematische implementatie van een multidisciplinaire teamaanpak met hoge compliance aan evidence-based best practices die als pakket worden aangeboden, de incidentie van VAP kan verminderen.

**PMID: 26940595**

<sup>†</sup>In deze studie werd gebruikgemaakt van mondzorgkits en gesloten uitzuigsystemen van Halyard (voorheen Kimberly Clark Health Care).

## 10. EFFECTS OF THREE APPROACHES TO STANDARDIZED ORAL HYGIENE TO REDUCE BACTERIAL COLONIZATION AND VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN MECHANICALLY VENTILATED PATIENTS: A RANDOMIZED CONTROL TRIAL.

---

Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K, Ollerton R.

*Int J Nurs Stud.* 2011 Jun;48(6):681-8.

### DOEL:

Deze haalbaarheidsstudie richtte zich op het meten van de effecten van twee mondzorgprotocollen op microbiële kolonisatie van tandplaque met respiratoire pathogenen (primaire uitkomstmaat) en op incidentie van beademingsgerelateerde pneumonie (secundaire uitkomstmaat). Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de beste strategie in de mondhygiëne op de intensive care.

### MATERIALEN EN METHODES:

Een enkelblinde, gerandomiseerde vergelijkende studie uitgevoerd op een intensive care met 20 bedden in een academisch ziekenhuis. Patiënten werden gedurende 15 maanden in het onderzoek opgenomen. Patiënten die naar verwachting langer dan 48 uur mechanische beademing nodig hadden, kwamen in aanmerking voor de studie. Patiënten werden gerandomiseerd naar een van drie studiegroepen (groep A: controle, elke twee uur mondspoeling met steriel water; groep B: elke twee uur mondspoeling met natriumbicarbonaat; groep C: twee keer per dag mondspoeling met chloorhexidine 0,2% en elke twee uur spoeling met steriel water). Bij alle groepen werden de tanden gepoetst met niet-schuimende tandpasta. De cuffdruk werd voorafgaand aan de mondzorg gemonitord en na elke procedure werd subglottische secretie uitgezogen. Wat betreft alle klinische gegevens werden bij opname geen significante verschillen waargenomen tussen de groepen. Bovendien was de variatie in verblijfsduur van de patiënten in alle groepen vergelijkbaar.

### RESULTATEN:

Gegevens van in totaal 109 patiënten werden geanalyseerd (van oorspronkelijk 225 deelnemers; exclusie vanwege overlijden of extubatie); onder hen 43 in groep A, 33 in groep B en 33 in groep C (gemiddelde leeftijd:  $58 \pm 17$  jaar, Simplified Acute Physiological Scores II:  $44 \pm 14$  punten). Groep B vertoonde een grotere trendmatige verlaging in bacteriële kolonisatie, maar er konden geen significante verschillen worden aangetoond op dag 4 van de opname ( $p=0,302$ ). Groep A scoorde als tweede wat betreft de afname van tandplaque en groep C met chloorhexidine was de groep met de minste afname. De incidentie van beademingsgerelateerde pneumonie was gelijkmatig verdeeld over groep B en C (5%); bij groep A was de incidentie slechts 1%.

### CONCLUSIE:

Mechanische reiniging met behulp van een tandenborstel blijft de belangrijkste factor in mondhygiëne. Dit onderzoek toont aan dat het soort mondspoelmiddel dat wordt gebruikt minder cruciaal is dan het feit dat mechanische reiniging met een tandenborstel en een standaard mondzorgprotocol worden toegepast om het effect op de afname in kolonisatie van tandplaque te bereiken. Soortgelijke studies (Garcia et al, 2009, Mori et al, 2006) lijken deze bevinding te bevestigen. Hoewel het aantal proefpersonen in deze studie beperkt was, biedt het een goede basis voor een grotere gerandomiseerde studie naar de evaluatie van een mondzorgprotocol bij beademde patiënten.

PMID: 21185559

<sup>†</sup>In deze studie zijn afzonderlijke producten gebruikt van niet nader genoemde leveranciers.

# 11. VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA AND ORAL CARE: A SUCCESSFUL QUALITY IMPROVEMENT PROJECT

---

*Hutchins K, Karras G, Erwin J, Sullivan KL*

*Am J Infect Control. 2009 Sep;37(7):590-7.*

## **ACHTERGROND:**

Beademingsgerelateerde pneumonie (VAP) is een nosocomiale pneumonie die zich ontwikkelt bij patiënten die langer dan 48 uur mechanisch worden beademd. VAP ontwikkelt zich naar schatting met 1% tot 3% per beademingsdag.

## **METHODES<sup>†</sup>:**

Kwaliteitsverbeterproject. Mechanisch beademde patiënten kregen elke 4 uur de volgende mondzorg: de tanden werden gepoetst met cetylpyridinium chloride (in 2007 veranderd in 0,12% chloorhexidinegluconaat) met behulp van een suctietandenborstel, de mondholte werd gereinigd met suctieswabs behandeld met waterstofperoxide, een mondbevochtiger werd gebruikt, diepe orofaryngeale uitzuiging werd uitgevoerd en er werden uitzuigkatheters gebruikt om secreties te verwijderen. De primaire werkzaamheidsvariabele was een diagnose van VAP bij patiënten die minstens 48 uur mechanisch werden beademd.

## **RESULTATEN:**

In 2004 was het historisch gemiddelde VAP-percentage 12,6 gevallen/1000 beademingsdagen. Na de start van het kwaliteitsverbeterproject daalden de VAP-percentages naar 4,12 (VAP-gevallen/beademingsdagen x 1000) van mei tot december 2005, vervolgens naar 3,57 in 2006 en naar 1,3 in 2007.

## **CONCLUSIE:**

De implementatie van een mondzorgprotocol en een pakket beademingsmaatregelen leidde tot een afname van het VAP-percentage van 89,7% bij mechanisch beademde patiënten van 2004 tot 2007.

**PMID: 19716460**

<sup>†</sup> In deze studie werd gebruikgemaakt van SAGE-mondzorgkits.

## 12. THE EFFECTIVENESS OF AN ORAL HEALTH CARE PROGRAM FOR PREVENTING VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.

---

Liao YM, Tsai JR, Chou FH.

*Nurs Crit Care.* 2015 Mar;20(2):89-97.

### DOELEN EN DOELSTELLING:

De bedoeling van deze studie was het aantonen van het belang van verpleegkundige zorg en niet-farmacologische maatregelen bij het verminderen van het VAP-infectiepercentage. De studie richtte zich op het bepalen van de effectiviteit van een mondzorgprogramma bij het verminderen van VAP door de incidentie van VAP en het aantal mondcontroles te vergelijken tussen controlegroepen en experimentele groepen patiënten.

### MATERIALEN EN METHODES:

De studie werd uitgevoerd tussen maart 2007 en maart 2008. Er werden patiënten geworven die kunstmatige beademing nodig hadden in het Medical and Surgical ICU center I in Zuid-Taiwan (controlegroep (n=100) en experimentele groep (n=99)). De twee groepen waren zeer homogeen van samenstelling. In de experimentele groep werd een evidence-based mondzorgprogramma toegepast; de controlegroep werd verzorgd volgens de standaard verpleegkundige praktijk in het ziekenhuis. In de controlegroep werd de volgende behandeling gegeven: (1) Luchtwegbeheer door de cuffdruk van de endotracheale tube te controleren en de druk rond 20-24 mmHg te houden, dagelijks uitgevoerd door het verpleegkundig personeel. (2) Mondzorg werd uitgevoerd met een spons en kraanwater door het verpleegkundig personeel op basis van hun eigen persoonlijke ervaring. De routinematige zorg omvatte geen mondcontrole en halfliggende positie voor patiënten (in het algemeen was bij deze patiënten de hoogte van het hoofdeinde van het bed minder dan 15°). In de experimentele groep werd een andere behandeling toegepast: (1) Luchtwegbeheer door de cuffdruk van de endotracheale tube te controleren en de druk rond 20-24 mmHg te houden, elke 8 uur uitgevoerd door het verpleegkundig personeel waarbij gebruikt werd gemaakt van de mondcontrole van Barnason, minstens 5 minuten mondzorg met mondspoeling en een zachte tandenborstel, hoogte van het hoofdeinde van het bed in hoek van 30°. Beide groepen ondergingen de respectieve behandeling gedurende vier achtereenvolgende dagen.

### RESULTATEN:

Er waren duidelijke verschillen tussen de twee groepen. De VAP-incidentie in de experimentele groep was slechts 4%, in de controlegroep was dit 18% ( $p=0,004$ ); d.w.z. een 4,5-voudige afname van VAP-incidentie in de experimentele groep. Het kiemgehalte in sputum was ook aanzienlijk lager in de experimentele groep (9%) dan in de controlegroep (20%),  $p=0,043$ . De gemiddelde OAG-score (Oral Assessment Guide) van de experimentele groep ( $9,16 \pm 2,07$ ) was lager ( $p<0,05$ ) dan die van de controlegroep ( $10,07 \pm 1,79$ ). Naast deze bevinding vertoonden de OAG-scores een significante afname in de experimentele groep en een significante verhoging in de controlegroep ( $p<0,01$ ) bij de derde post-testgegevens terwijl er bij de pre-testgegevens en de eerste en tweede post-testgegevens geen significant verschil was tussen de groepen. Dit duidt erop dat een verhoogde duur van de interventie heeft geleid tot significante afnames van de OAG-scores bij de experimentele groep ten opzichte van de controlegroep. Ook bleek de experimentele groep alleen grampositieve bacteriën te hebben, terwijl de controlegroep ook gramnegatieve bacteriën had.

### CONCLUSIE:

De studie toonde aan dat VAP-incidentie significant kan worden verminderd met behulp van een pakket VAP-maatregelen met evidence-based, gestandaardiseerde en regelmatige mondzorg in het medisch centrum.

PMID: 25532600

<sup>†</sup>De studie maakte geen gebruik van specifieke mondzorgkits; minimaal 5 min. tanden poetsen (zachte kindertandenborstel) met chloorhexidine 0,2%, uitgevoerd conform de OAG-score (8, 4 of elke 2 uur).

# 13. REDUCING VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN ADULT PATIENTS THROUGH HIGH STANDARDS OF ORAL CARE: A HISTORICAL CONTROL STUDY.

---

Cutler LR, Sluman P.

*Intensive Crit Care Nurs.* 2014 Apr;30(2):61-8.

## DOELSTELLING:

Deze voor- en nastudie richtte zich op het beoordelen van de impact van herziene mondhygiëneverzorging op VAP-incidentie en op kosten van intensivereafdelingen. Ook onderzoekt de studie baseline VAP-percentages, en compliance op het gebied van mondzorg, voor en na.

## MATERIALEN EN METHODES:

In Noord-Engeland werd tussen juli 2009 en december 2011 op een intensive care met 22 bedden een voor- en nastudie uitgevoerd, afgestemd op de klinische audit voor praktische evaluatiedoelen en de implementatie van veranderingen. De groep proefpersonen bestond in totaal uit 1087 patiënten, die minstens 48 uur mechanisch waren beademd op een algemene intensive care voor volwassenen. In de observatiefase van de studie werd de incidentie van VAP onder 528 patiënten voorafgaand aan een verandering in de praktijk – waarbij ook de compliance ten aanzien van het bestaande pakket zorgmaatregelen werd beoordeeld – vergeleken met de incidentie onder 559 patiënten na een verandering in de praktijk. Een patiënt werd geteld bij het VAP-percentage als hij/zij antibiotica kreeg voor een nieuw ontwikkelde pneumonie gedurende 48 uur op de intensive care. De herziene behandeling tijdens de fase van verandering bestond uit: minimaal elke 8 uur mondzorg, twee keer per dag mechanisch tandenpoetsen met tandpasta, orofaryngeale uitzuiging, vier keer gebruik van chloorhexidine in gelvorm (1%), en drie keer per dag registratie van de cuffdruk van de endotracheale tube. Voorafgaand aan de verandering kregen patiënten mondzorg met chloorhexidinegluconaat 0,02% zonder een gestandaardiseerde frequentie en gestandaardiseerd tandenpoetsen. De kosten van het herziene mondzorgprotocol en de bijkomende kosten van VAP (alleen antibiotica) werden berekend.

## RESULTATEN:

De compliance ten aanzien van het VAP-zorgpakket, met betrekking tot mondzorg, bevochtiging, endotracheale uitzuiging en verhoging van het hoofdeinde van het bed, was al heel groot voor de veranderfase en er waren geen significante verschillen tussen de compliance-percentages tijdens de gehele projectduur (voortdurend ongeveer 90% met weinig verschillen van maand tot maand). In de controlefase ontwikkelden 47 van de 528 patiënten die minstens 48 uur mechanisch werden beademd VAP (gemiddelde VAP-incidentie was 8,9%, 95%-BI 0,07-0,12). Het gemiddelde VAP-percentage per 1000 beademingsdagen was 13,6 (95%-BI 13,1-14,0). Na de verandering in de praktijk, in de experimentele fase, ontwikkelden 24 van de 559 patiënten VAP (nieuwe gemiddelde VAP-incidentie 4,1%, 95%-BI 0,03-0,06). Het gemiddelde VAP-percentage per 1000 beademingsdagen was 6,9 (95%-BI 6,5-7,1). De berekende afname van het relatieve risico als gevolg van de praktijkverandering was 0,53 ( $p < 0,01$ ). Er was een afname van 50% in de kosten voor antibiotica vanwege het verminderde VAP-percentage tijdens de experimentele fase. De verdere kostenbesparingen als gevolg van kortere verblijfsduur en bijbehorende intensivereafdelingskosten zijn niet meegerekend in deze studie.

## CONCLUSIE:

Een herzien pakket met VAP-preventiemaatregelen met de hoofdfocus op mondzorg met gestandaardiseerde praktijken (twee keer per dag mechanisch tandenpoetsen met tandpasta, vier keer per dag gebruik van chloorhexidine in gelvorm (1%)) resulteerde in een significante afname van VAP en in de behandelkosten van VAP.

PMID: 24314858

## 14. ORAL CARE IN VENTILATED PATIENTS – CAN WE IMPROVE IT?

Pivkina et al, Abstract # 0070; European Society of Intensive Care Medicine 2014

### INLEIDING:

Mondhygiëne zorgt voor een significante afname van het risico op beademingsgerelateerde pneumonie (VAP). Toch is het zo dat IC-verpleegkundigen mondzorg vaak als belastend ervaren. Speciale hulpmiddelen voor mondzorg kunnen de procedure vergemakkelijken.

### DOEL:

Vergelijken van de werkzaamheid en bruikbaarheid van mondzorgmethoden bij beademingspatiënten.

### METHODES:

Dit is een open, gerandomiseerde gecontroleerde studie (tussen januari 2013 en februari 2014) waarin patiënten werden toegewezen aan (1) traditionele mondzorg met gebruik van swabs, verbandpincet, metalen net en uitzuigkatheter of (2) speciale mondzorg met een kit met Yankauer, suctietandenborstels, suctie- en applicatorswabs, containers voor antiseptische oplossing (0,02% chloorhexidineoplossing in water). De bruikbaarheid van de methodes werd beoordeeld aan de hand van een vragenlijst die na elke mondzorginterventie door verpleegkundigen werd ingevuld. Er werden vragen gesteld over het gemak, de eenvoud en de werkzaamheid van de mondzorgmethode, het risico op verwonding van het mondslijmvlies en de behandelduur. Hierbij werd gebruikgemaakt van een vijfpuntsschaal, uiteenlopend van 1 (heel slecht) tot 5 (heel goed). Bij beide patiëntengroepen werd het volgende gemonitord: VAP-percentages, tijdstip van intreden, gebruik van antibiotica voor VAP, beademingsduur en verblijfsduur op de intensive care.

### RESULTATEN:

40 patiënten werden opgenomen in de studie, 19 van hen kregen traditionele zorg en 21 gespecialiseerde mondzorg. De incidentie van nieuwe VAP-gevallen nam in de hoofdgroep af van 68,4% +/- 10,6% ( $p < 0,05$ ), het aantal VAP-dagen/100 dagen tracheale intubatie nam af van 52,4/100 naar 18,4/100 ( $p < 0,05$ ), en pneumonie ontwikkelde zich later (8,7 versus 4,8 dagen,  $p > 0,05$ ). 18 IC-verpleegkundigen namen deel aan de bruikbaarheidsstudie en vulden 152 vragenlijsten in. De resultaten van deze evaluatie zijn in onderstaande tabel opgenomen.

### Evaluatie van methodes voor mondzorg (gegevens uit vragenlijsten)

Indicator, %	Traditionele methode					Gespecialiseerde kits				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Gemak	-	-	100.0	-	-	78.9	21.1	-	-	-
Gebruiksgemak	-	-	89.5	10.5	-	88.2	9.2	2.6	-	-
Effectieve werking	-	19.7	80.3	-	-	81.6	14.5	3.9	-	-
Risico op verwonding mondslijmvlies	-	19.8	10.5	69.7	-	78.9	17.1	4.0	-	-

### CONCLUSIE:

Het gebruik van speciale mondzorg lijkt het VAP-percentages te verlagen en daarmee ook het verbruik van antibiotica. De algehele bruikbaarheid van de kit werd als zeer waardevol beschouwd.

#### Referenties:

Fourrier et al, Effect of gingival and dental plaque atiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: a double blind placebo controlled multicenter study. Crit Care Med;33;1728-1735











KNOWLEDGE NETWORK\* Klinische voorlichting  
Deskundige klantenservice  
Professionele buitendienst  
Hulpmiddelen & best practices  
Klinisch onderzoek  
Streven naar perfectie

Stuur voor meer informatie een e-mail aan  
[customerservice.bnl@hyh.com](mailto:customerservice.bnl@hyh.com) of ga naar  
[www.halyardhealth.nl](http://www.halyardhealth.nl).

