 UniversitätsSpital Zürich			Intensivpflege		
Dokument	HLD	Gültig ab	13.06.2018	Version	2.6
Erlassen durch	Leitung Pflege IPS ff. PE IPS	ErstellerIn	Susanne Kohler	Ersetzt	Version 2.5
Geltungs- bereich	Intensivpflege und interdisziplinäre Überwachung	Dateiname	Pflegerische Massnahmen zur Prävention Ventilator- assoziierter Pneumonie (VAP)		

Pflegerische Massnahmen zur Prävention Ventilator-assoziierter Pneumonien (VAP)

1. Ziel

Ziel dieser Arbeitsanweisung ist eine Standardisierung eines multimodalen Konzeptes für das USZ zur Prävention Ventilator-assoziierter Pneumonien unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Evidenz und der praktischen Umsetzbarkeit. Sie beinhaltet pflegerische Interventionen, welche an dieser Stelle detailliert vorgestellt werden. Medizinische Interventionen werden am Ende genannt. Grundlage dazu ist das Positionspapier *Massnahmen zur Prävention Ventilator-assoziierter Pneumonien (VAP) – Guidelines für das USZ 2011*, das von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe erstellt wurde und 2011 von der Spitalleitung verabschiedet wurde.

2. Hintergrund

- Ventilator-assozierte Pneumonien (VAP) sind die zweithäufigsten nosokomialen Infektionen. Sie treten bei 9% bis 25% aller IPS-Patienten auf. ¹⁻³
- Jeder Beatmungstag erhöht das VAP-Risiko für den Patienten um 1% bis 3%. ⁴
- VAP verlängern den IPS-Aufenthalt um bis zu 22 Tage und den Spital-Aufenthalt um bis zu 25 Tage. ⁵
- Die mit VAP direkt in Verbindung zu bringende Mortalität wurde mit 27.1% ermittelt. ⁶
- VAP sind mit hohen zusätzlichen Kosten verbunden. ³

3. Geltungsbereich

Alle Pflegenden der Intensivstationen des Medizinbereichs AIO.

Die praktische Umsetzung dieser Massnahmen liegt in der Verantwortung der Leitenden Ärzte, der Abteilungsleitung und der Pflegeexperten der Intensivstationen.

4. VAP-Bundle des USZ in der Übersicht

- Händedesinfektion
- NIV-Beatmung
- Weaningkonzept und Sedationsprotokolle
- Wechsel der Beatmungskreisläufe und Filter
- Geschlossenes Absaugsystem
- Oberkörperhochlagerung 30°
- Mundpflege mit Chlorhexidin
- (Re-)Evaluation Stressulcusprophylaxe
- Kontinuierliche subglottische Absaugung

5. Pflegerische Massnahmen zur Reduktion von VAP

5.1 Hygienische Händedesinfektion⁷

Indikationen zur hygienischen Händedesinfektion:

1. Vor Patientenkontakt
2. Vor sterilen Verrichtungen
3. Nach direktem Kontakt mit Blut und/oder anderen Körperflüssigkeiten
4. Nach Patientenkontakt
5. Nach Kontakt mit der Umgebung des Patienten

Siehe auch Arbeitsanweisung Hygiene:

[Chirurgische Händedesinfektion –Hygieneordner](#)

5.2 Standardisierter Wechsel der Beatmungskreisläufe und Filter

Unterscheidung in Kurz- und Langzeitbeatmete (< oder > 24h)

- a) Kurzzeitbeatmung: Filter (derzeit: Dräger Safe Star®55) obligatorisch! Wechsel nach jedem Patienten bzw. 24h, Wechsel Beatmungsschläuche nach jedem 5. Pat oder innerhalb von 28 Tagen
- b) Langzeitbeatmung: Schlauchsystem alle 28 Tage, endexpiratorischer Filter (Bestandteil des Fisher & Paykel Beatmungsets) alle 24h bzw. früher bei Bedarf.

Link: [Beatmungszubehör auf den Intensivstationen: Wechselintervalle](#)

5.3 Verwendung geschlossener endotrachealer Absaugsysteme

Standardisierter Einsatz auf den Intensivstationen des USZ entsprechend der Arbeitsanweisung und Wechsel alle 72h.

[Absaugen bei intubierten oder tracheotomierten Patienten auf der Intensivstation](#)

5.4 Dekontamination mit Curasept® ADS Mundspüllösung 0.2% (Chlorhexidine 0.2%) oder Plack-Out (Chlorhexidine 0.2%)²⁶⁻²⁸

- Bei allen beatmeten Patienten/ Patientinnen wird 2x täglich eine Dekontamination des Mund- und Rachenraumes mit ca. 10ml Curasept® unverdünnt für 30 Sekunden Einwirkzeit durchgeführt. Anstelle von Curasept® kann zur Dekontamination Plack-Out-Gel im Mund- und Rachenraum aufgetragen werden.

Vorgehen:

- *Variante 1:* Nach der Mundpflege, Zahnpasta gut mit Wasser entfernen (Interaktion Chlorhexidine und Zahnpasta) und anschliessend Mund- und Rachenraum mit Curaspet® ausspülen oder Plack-Out-Gel® auftragen.
- *Variante 2:* eine Stunde nach der Mundpflege Mund- und Rachenraum mit Curaspet® ausspülen oder Plack-Out-Gel® auftragen.

Nebenwirkungen:

- Braunverfärbung Zähne und Zunge (reversibel)
- Gelegentlich Störungen der Geschmacksempfindung oder Taubheitsgefühl der Zunge

Kontraindikationen:

- Bekannte Hypersensitivität auf Chlorhexidin 0,2%

Aus hygienischen Gründen, wird bei **allen** beatmeten Patienten eine Einweg-Zahnbürste verwendet. Siehe Arbeitsanweisung:

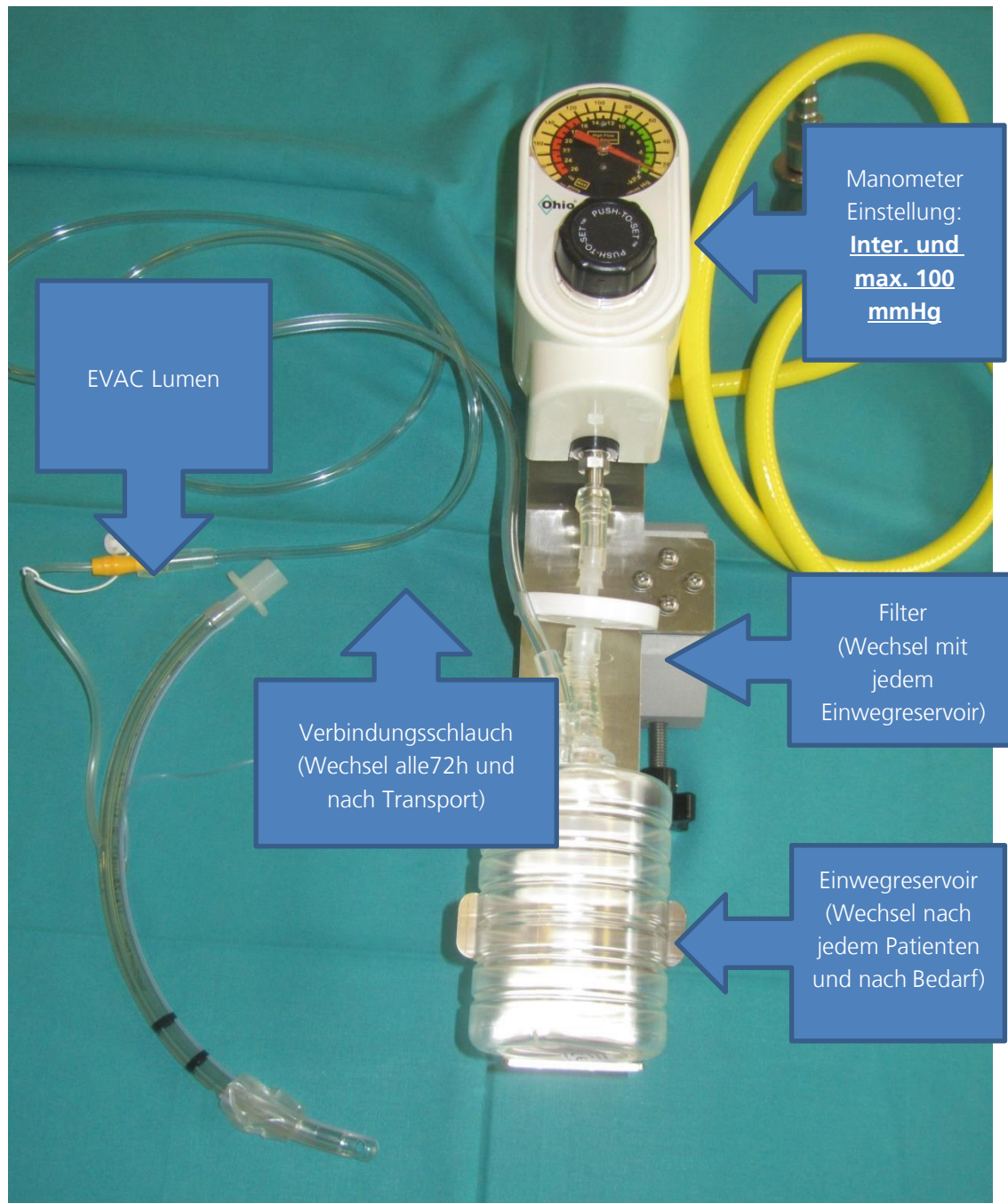
[Mundpflege bei Patientinnen und Patienten auf der Intensivstation](#)

5.5 Kontinuierliche subglottische Absaugsysteme¹⁴⁻¹⁹

Indikation

- Bei allen intubierten Patienten welche voraussichtlich > 24h beatmet werden.
Kontraindikationen: kurze invasive Beatmungszeit (<24h)²⁰ und Palliative Care Situation
- Der Tubus Mallinckrodt™ TaperGuard Evacoder die Trachealkanülen Shiley Seal Guard Evac™ sind für die subglottische Absaugung ausgerüstet.
- Die Trachealkanüle Shiley Seal Guard Evac™ kann bei Bedarf (viel Sekret etc.) auch bei nicht-beatmeten Patienten weiterhin an das subglottische Absaugsystem angeschlossen werden.

Wichtig: Nur **intermittierenden Sog** verwenden



Ersteinstellung



Betriebsschalter auf **I (CONT)** stellen.



Schlauch abklemmen



Zum Einstellen der Sogstärke Knopf drücken und drehen



Sogstärke einstellen **max. 100 mm Hg** in intermittierendem (INTER) Modus.



Betriebsschalter auf **0 (OFF)** stellen



Lage von Tubus und Cuffdruck prüfen

Patientenvorbereitung



Schlauchsystem am EVAC-Lumen anschliessen



Betriebsschalter auf I/O (INTER) stellen **max** auf **100 mmHg**



Sog durch Stellen des Betriebsschalters auf 0 (OFF) beenden.
Bei Betriebsende oder Transport mit **rotem Verschlussstopfen** verschliessen

Gebrauchsanleitung / Reinigung



Bei verstopftem EVAC-Lumen: vorsichtig mit einer 2ml Spritze aspirieren. Wenn keine Aspiration möglich vorsichtig mit 2ml Luft anspülen. **Nicht** mit Wasser spülen



Einwegreservoir nach jedem Patienten oder bei erreichter Füllung wechseln **inkl.** Hydrophoben Filter



Überlauf vermeiden, Behälter rechtzeitig (Flüssigkeitsstand bei letzter Rille) wechseln

- Der Verbindungsschlauch, wird alle **72h** durch die Pflege gewechselt.
- EVAC-Gerät nach jedem Patienteneinsatz mit Kohrsolin FF 0.5% reinigen

Antrittskontrolle und Überwachung

- Sogstärke und System überprüfen
- Durchgängigkeit des Systems. Bei Verstopfung vorsichtig zuerst mit einer Spritze aspirieren, wenn weiterhin nicht durchgängig, mit **wenig Luft** anspülen.
- Fördert das System?

Transport und Mobilisation

- Bei Transport und ggf. Mobilisation die gelbe Konnektionsstelle des EVAC-Lumens mit einem roten Stöpsel verschliessen.
- Verbindungsschlauch mit einem sterilen Handschuh abdecken.
- Nach Transport: gelbe Konnektionsstelle an Verbindungsschlauch anschliessen.

Spezielles

Vorgehen bei übermässiger Lärmemission durch EVAC Pumpe

- **Intermittierende** Absaugung wird gestoppt.
- Schriftliche Dokumentation im KISIM als Pflegeintervention.
- **Kontinuierliche** Absaugung wird vor der Cuffdruck Kontrolle, vor der Mundpflege und bei der Antrittskontrolle für mindestens **15 Minuten** eingeschaltet
- **Kontinuierliche** Absaugung wird mindestens 4 stündlich für **15 Minuten** eingeschaltet.
- **Cave:** Bei **kontinuierlicher Absaugung** darf die Sogstärke maximal **20mmHg** betragen!

5.6 Oberkörperhochlagerung²⁵

bei allen invasiv beatmeten Patienten

- mindestens **30°** Oberkörperhochlagerung in **Rückenlage**
- mindestens **15°** Oberkörperhochlagerung in **Seitenlage**.
- Dokumentation und Kontrolle bei und mit der Antrittskontrolle
- **Ausnahmen bei Kontraindikation** für Oberkörperhochlagerung oder auf **schriftliche Verordnung** durch den verantwortlichen Intensivmediziner

Kontraindikationen für Oberkörperhochlagerung:

- Kreislaufinstabilität
- Instabile Becken- oder Wirbelsäulenverletzung
- Bei Schädel-Hirn-Trauma und anderen neurointensivmedizinischen Krankheitsbildern adaptiert nach CPP (cerebralem Perfusionsdruck).

6 Weitere medizinische und pflegerische Massnahmen

6.1 Nicht-invasive Beatmung (NIV)⁸⁻¹⁰

Wenn möglich: primär nichtinvasive Beatmung.

Bei invasiver Beatmung soll, wenn möglich der orotracheale Intubationsweg vorgezogen werden. Für die nasotracheale Intubation gibt es definierte Indikationskriterien (Notwendigkeit für wach fiberoptische Intubation resp. ORL Eingriffe).

Wenn möglich soll eine prolongierte nasotracheale Tubuslage (>48h) wegen der Gefahr der Entstehung einer nosokomialen Sinusitis vermieden werden ¹¹.

NIV = Nicht invasive Ventilation interdisziplinär:

[NIV-interdisziplinär](#)

6.2 Weaningkonzepte und Sedationsprotokolle^{12,13}

Sedationsstopp:

- Bei jedem beatmeten Patienten (intubiert oder tracheotomiert) soll - wenn nicht klare Ausschlusskriterien bestehen - **ein täglicher Sedationsstopp** automatisch durchgeführt werden.

- **Ausnahmen für täglichen Sedationsstopp**, müssen klar deklariert und durch den Intensivmediziner verordnet werden. Kontraindikationen sind beispielsweise:
 - Schädelhirntrauma (SHT) und andere neurointensivmedizinische Krankheitsbilder mit drohendem ICP-Anstieg und Ischämie
 - Schwerster Schock
 - ECMO
 - Therapeutische Hypothermie (Coolgard)
 - Rotores
 - relaxierte Patienten
 - speziell gelagerte Patienten (Bsp.: Verbrennungspatient nach plastischer Deckung, instabile Frakturen etc.).

Umsetzung Weaningkonzept oder Weaningprotokoll

Gemäss Verordnung des verantwortlichen Intensivmediziner:

- Weaningkonzept oder Weaningprotokolle bei Langzeitbeatmung (>24h).

Arbeitsanweisungen/ SOP Analgo-Sedationskonzept:

- SOP [Sedationskonzept CIM](#)
- SOP: [Analgo-Sedationskonzept F-Hör](#):
- SOP Analgo- Sedationskonzept Innere Medizin:

[Beatmungskonzept](#):

6.3 Überprüfung der Indikation der Stressulkusprophylaxe ²⁹

Der verantwortliche Intensivmediziner überprüft täglich, ob die Indikation der Stressulkusprophylaxe besteht oder gegebenenfalls gestoppt werden kann.

Inkraftsetzung	Version	Autor/in	Kapitel	Änderungsgrund	Beschreibung der Änderung
10.06.2013	1	Susanne Kohler	Alle	Neuerstellung	Mitwirkende IP Pflegeforum Marie Therese Meier, Hygiene Holger Giray, Geräteverantwortlicher
12.11.2013	1	Susanne Kohler		Ergänzung	Ergänzung mit Spezielles bei der subglottischen Absaugung
09.03.2015	2	Susanne Kohler		Anpassung	Wechselintervalle
24.07.2015	2.1	Susanne Kohler	5.5	Anpassung	Foto, Produktänderung (Tubus) und -ergänzung (Trachealkanüle)
21.09.2015	2.2	Susanne Kohler	5.4	Ergänzung	Plack-Out Gel
15.02.2016	2.3	Susanne Kohler	5.4	Anpassung	Wechselintervall und Vorgehen bei Lärmemission
29.02.2016	2.3	Susanne Kohler		Anpassung	Aktualisierung der Links
03.11.2016	2.3	Susanne Kohler	5.2	Anpassung	Filter
06.06.2017	2.4	Susanne Kohler	5.5	Anpassung	EVAC-Verbindung
13.06.2018	2.5	Susanne Kohler	5.6	Ergänzung	OK Hochlagerung in SL
21.10.2019	2.6	Susanne Kohler	5.2	Anpassung	Wechsel Beatmungsschläuche

Referenzen:

1. Ibrahim EH, Tracy L, Hill C, Fraser VJ, Kollef MH. The occurrence of ventilator-associated pneumonia in a community hospital: risk factors and clinical outcomes. *Chest* 2001;120:555-61.
 2. Craven DE, Steger KA. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated adult patients: epidemiology and prevention in 1996. *Semin Respir Infect* 1996;11:32-53.
 3. Dietrich ES, Demmler M, Schulgen G, et al. Nosocomial pneumonia: a cost-of-illness analysis. *Infection* 2002;30:61-7.
 4. Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med* 1998;129:433-40.
 5. Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, et al. Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. *Crit Care Med* 2003;31:1312-7.
 6. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. In: *Am J Med. United States*; 1993:281-8.
 7. Doebbeling BN, Stanley GL, Sheetz CT, et al. Comparative efficacy of alternative hand-washing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units. *N Engl J Med* 1992;327:88-93.
 8. Garpestad E, Brennan J, Hill NS. Noninvasive ventilation for critical care. In: *Chest. United States*; 2007:711-20.
 9. Keenan SP, Powers C, McCormack DG, Block G. Noninvasive positive-pressure ventilation for postextubation respiratory distress: a randomized controlled trial. In: *JAMA. United States*; 2002:3238-44.
 10. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation for respiratory failure after extubation. In: *N Engl J Med. United States*; 2004 Massachusetts Medical Society; 2004:2452-60.
 12. Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, et al. Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. In: *Lancet. England*; 2008:126-34.
 13. Marelich GP, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T, Roby M. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses: effect on weaning time and incidence of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2000;118:459-67.
 14. Bouza E, Perez MJ, Munoz P, Rincon C, Barrio JM, Hortal J. Continuous aspiration of subglottic secretions in the prevention of ventilator-associated pneumonia in the postoperative period of major heart surgery. In: *Chest. United States*; 2008:938-46.
 15. Smulders K, van der Hoeven H, Weers-Pothoff I, Vandenbroucke-Grauls C. A randomized clinical trial of intermittent subglottic secretion drainage in patients receiving mechanical ventilation. *Chest* 2002;121:858-62.
 16. Bo H, He L, Qu J. [Influence of the subglottic secretion drainage on the morbidity of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi* 2000;23:472-4.
 17. Lorente L, Lecuona M, Jimenez A, Mora ML, Sierra A. Influence of an endotracheal tube with polyurethane cuff and subglottic secretion drainage on pneumonia. In: *Am J Respir Crit Care Med. United States*; 2007:1079-83.
 18. Valles J, Artigas A, Rello J, et al. Continuous aspiration of subglottic secretions in preventing ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 1995;122:179-86.
 19. Dezfulian C, Shojania K, Collard HR, Kim HM, Matthay MA, Saint S. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. In: *Am J Med. United States*; 2005:11-8.
 21. Torres A, Gatell JM, Aznar E, et al. Re-intubation increases the risk of nosocomial pneumonia in patients needing mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:137-41.
- effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study. In: *Crit Care Med. United States*; 2006:396-402.

25. Alexiou VG, Ierodiakonou V, Dimopoulos G, Falagas ME. Impact of patient position on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized controlled trials. In: J Crit Care. United States; 2009:515-22.
26. Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. In: Lancet. England; 1991:339-43.
27. Chlebicki MP, Safdar N. Topical chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. Crit Care Med 2007;35:595-602.
28. Chan EY, Ruest A, Meade MO, Cook DJ. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis. In: BMJ. England; 2007:889.
29. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. In: Am J Respir Crit Care Med. United States; 2005:388-416.

Achtung: SOPs haben Informationscharakter.

Sie können sich ändern und unsere SOPs sind auf das USZ ausgelegt. Deren Anwendung liegt in der Verantwortung der jeweiligen Institution.

Das USZ lehnt jede Haftung, soweit gesetzlich zulässig, ab.

Paola Massarotto, MScN

Leiterin Projekte und Prozesse, fachführende Pflegeexpertin

Institut für Intensivmedizin, USZ

paola.massarotto@usz.ch