



Argomento del Gruppo di Esperti: Sicurezza del paziente e pratiche per l'igiene

Prevenzione delle polmoniti associate alla ventilazione meccanica.

Dubois C, Tissières P, Helder O, Mader S, Borghesi A

Chi beneficia dello standard

I neonati ventilati meccanicamente ed i loro genitori

Chi applica lo standard

Professionisti sanitari, reparti di neonatologia, ospedali e servizi sanitari

Dichiarazione dello standard

Il rischio di polmonite associata al ventilatore (VAP) può essere minimizzato dall'applicazione sistematica di bundles (Nota dell'editore: insieme di pratiche evidence based che applicate insieme migliorano la loro efficacia ed il loro risultato)

Razionale

La polmonite associata al ventilatore (VAP) ha un'incidenza variabile dall'8 al 50% dei neonati ventilati (1,2) con una prevalenza che arriva a 37 casi per 1000 giorni di ventilazione (2-8). I criteri per definirla non sono ben standardizzati e questo determina una notevole variabilità dell'incidenza. Nonostante esista una definizione formale per i bambini più grandi, non esiste una definizione specifica per l'epoca neonatale. (1)

Il rischio di infezioni nosocomiali è aumentato a causa dell'immaturità del sistema immunitario dell'ospite e delle frequenti procedure invasive. Le VAP si verificano quando c'è un'invasione batterica del parenchima polmonare in un paziente che è stato ventilato da più di 48 ore. (1) Le VAP si verificano in seguito alla colonizzazione del tratto respiratorio e gastrointestinale, all'inalazione di secrezioni orali e alla contaminazione dei devices. (2) L'identificazione dei microrganismi eziologici non è necessaria per formulare la diagnosi, ma i test microbiologici sono essenziali per ridurre lo spettro degli antibiotici utilizzati.

Fattori di rischio per le VAP includono il basso peso alla nascita, la prematurità, la ventilazione meccanica prolungata, la reintubazione, le aspirazioni endotracheali frequenti, la presenza di devices invasivi, le trasfusioni, il supporto inotropo e le batteriemie pregresse. (4,6,8-14). Le VAP sono associate ad un incremento della mortalità e della morbidità, ad una prolungata degenza ospedaliera e ad un aumento dei costi. (3,4,6,10,15). Interventi molteplici sono necessari al fine di ridurre la frequenza delle VAP. L'incidenza di VAP può essere ridotta dall'utilizzo attento di buone pratiche assistenziali. (11,16)

Benefici

Benefici a breve termine

- Ridotta incidenza di VAP (11,16)
- Ridotto rischio di infezione sistemica (9,10,17)
- Ridotta mortalità e morbidità (6,12, 18)
- Ridotta durata della ventilazione meccanica (3,6,8-10,13,14)
- Ridotta degenza ospedaliera



Benefici a lungo termine

- Ridotto utilizzo di antibiotici (consensus)
- Ridotto rischio di patologia polmonare cronica (4,12)
- Miglioramento dell'outcome neurologico (19)
- Ridotti costi per il sistema sanitario (15,18,20)

Componenti dello standard

Componente	Grado di evidenza	Indicatore di conformità allo standard
Per i genitori e la famiglia		
1. I genitori sono informati ed istruiti dagli operatori sanitari sulle polmoniti associate al ventilatore (VAP) e sulla loro prevenzione applicando una appropriata igiene delle mani. (2,21,22) (vedi GdE Sicurezza del paziente e pratiche d'igiene).	A (Qualità moderata) B (Qualità alta)	Materiale informativo per il paziente
2. I genitori sono incoraggiati nel riportare episodi in cui loro ritengano si sia verificata una mancanza di igiene, ricevendo un feedback immediato e confidenziale (23). (vedi GdE Sicurezza del paziente e pratiche d'igiene).	A (Qualità moderata) B (Qualità alta)	Feedback dai genitori
Per i professionisti sanitari		
3. Una linea guida di reparto per lo screening, la documentazione, la prevenzione ed il trattamento delle VAP viene seguita da tutti i professionisti sanitari. (2,5,11,12,15,16,18,24–32)	A (Qualità moderata) B (Qualità alta)	Linea guida
4. La testa del lettino viene mantenuta sollevata di almeno 30°. (5, 21)	A (Qualità moderata) B (Qualità alta)	Linea guida
5. Tutti i professionisti sanitari prendono parte al training sullo screening, sulla documentazione e sul trattamento delle VAP.	B (Qualità alta)	Evidenza documentale della formazione
6. L'igiene delle mani viene applicata secondo il criterio OMS "i 5 momenti di igiene delle mani", che include, in questi casi, "dopo aver toccato il materiale respiratorio". (2,15,33,34)	A (Qualità alta) B (Qualità alta)	Linea guida
7. Viene valutato quotidianamente se il neonato è pronto per essere estubato. (2, 11)	A (Qualità alta) B (Qualità alta)	Cartelle cliniche
Per il reparto di neonatologia e l'ospedale		
8. Una linea guida di reparto per lo screening, la documentazione, la prevenzione ed il trattamento delle VAP è disponibile e regolarmente aggiornata. (2,5,11,12,15,16,18,24–32)	A (Qualità moderata) B (Qualità alta)	Linea guida



9. È disponibile una linea guida di reparto che comprenda i criteri di intubazione, estubazione e le relative procedure. (2,11,16,35)	A (Qualità alta) B (Qualità alta)	Linea guida
10. Viene assicurato il training sullo screening, la documentazione, il trattamento e la prevenzione delle VAP neonatali. (31,32)	A (Qualità alta) B (Qualità alta)	Evidenza documentale della formazione
Per il servizio sanitario		
11. La frequenza delle VAP neonatali viene monitorata utilizzando una definizione comune ed espressa come numero di infezioni per 1000 giorni di ventilazione.	B (Qualità moderata)	Report dell'audit

Dove andare - Sviluppi futuri dell'assistenza

Sviluppi futuri	Grado di evidenza
Per i genitori e la famiglia N/A	
Per i professionisti sanitari N/A	
Per il reparto di neonatologia	
• Sviluppo di checklist per il monitoraggio dell'assistenza ai pazienti intubati	B (Qualità moderata)
Per l'ospedale N/A	B (Qualità moderata)
Per il servizio sanitario	
• Sviluppo e implementazione di bundle sulle VAP. (11,16)	A (Qualità moderata)
• Sviluppo di una definizione europea di VAP nel neonato.	B (Qualità alta)

Per iniziare

Passi iniziali
Per i genitori e la famiglia
• I genitori sono informati ed educati verbalmente dagli operatori sanitari sull'igiene mani, sulle infezioni nosocomiali e sull'intubazione.
Per i professionisti sanitari
• Effettuare training sullo screening, la documentazione ed il trattamento delle VAP. • Sviluppare strategie di ventilazione non invasiva, laddove appropriate.
Per il reparto di neonatologia e l'ospedale
• Sviluppare ed implementare una linea guida di reparto sullo screening, la documentazione, la prevenzione e il trattamento delle VAP. • Sviluppare materiale informativo sulle VAP e sulla loro prevenzione, inclusa un'adeguata igiene delle mani, destinato ai genitori • Favorire la partecipazione dei professionisti sanitari alle sessioni di training sullo screening, la documentazione ed il trattamento delle VAP. • Sviluppare protocolli scritti per la gestione della ventilazione e verificarne la compliance. sanitari alle sessioni di training sullo screening, la documentazione ed il trattamento delle VAP. • Documentare e monitorare la frequenza delle VAP.



Per il servizio sanitario

- Sviluppare una linea guida nazionale per lo screening, la documentazione, la prevenzione e il trattamento delle VAP.

Descrizione

Un bundle di prevenzione delle VAP include:

- Una chiara e pragmatica definizione di VAP neonatale.
- Una linea guida di reparto specifica che includa le strategie di ventilazione finalizzate alla riduzione dei tempi di ventilazione ed alla riduzione della durata dell'intubazione endotracheale.
- Definizione di criteri oggettivi di intubazione ed estubazione ed uso di supporti respiratori non invasivi, laddove possibile.
- Valutazione quotidiana di una possibile estubazione da documentare in cartella clinica.
- Attenta cura all'igiene delle mani, prima e dopo il contatto con il bambino, per la cura della bocca e per la gestione dei dispositivi di supporto respiratorio.
- Procedure per ridurre il rischio di contaminazione dei tubi endotracheali, in fase di intubazione.
- Adozione di precauzioni di massima sterilità per l'aspirazione.
- Impiego di sistemi di aspirazione a circuito chiuso.
- Aspirazione orofaringea prima di agire sul tubo endotracheale, prima dei cambi di posizione, prima delle procedure di estubazione e reintubazione.
- Posizionamento della testa del lettino ad almeno 30°.
- Cure orali ogni 3-4 ore.
- Riduzione delle sostituzioni dei circuiti di ventilazione (per es. solo se visibilmente sporchi o malfunzionanti).
- Verifiche frequenti dell'aderenza ai protocolli.
- Monitoraggio e report della frequenza delle VAP (tasso per 1000 giorni di ventilazione).
- Sessioni di training frequenti per lo staff sui bundle di prevenzione delle VAP.

Fonti

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Pneumonia (Ventilator-associated (VAP) and non-ventilator-associated Pneumonia (PNEU)) Event Centers for Disease Control and Prevention. [Internet]. 2018. Available from: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/psscManual/6pscVAPcurrent.pdf>
2. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014 Sep;35 Suppl 2:S133-154.
3. Yuan T-M, Chen L-H, Yu H-M. Risk factors and outcomes for ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit patients. *J Perinat Med* [Internet]. 2007 Jan 1 [cited 2018 May 16];35(4). Available from: <https://www.degruyter.com/view/j/jpme.2007.35.issue-4/jpm.2007.065/jpm.2007.065.xml>
4. Tan B, Zhang F, Zhang X, Huang Y-L, Gao Y-S, Liu X, et al. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in the neonatal intensive care unit: a meta-analysis of observational studies. *Eur J Pediatr.* 2014 Apr;173(4):427-34.



5. Garland JS. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Neonates. *Clin Perinatol*. 2010 Sep;37(3):629–43.
6. Apisarntharak A, Holzmann-Pazgal G, Hamvas A, Olsen MA, Fraser VJ. Ventilator-associated pneumonia in extremely preterm neonates in a neonatal intensive care unit: characteristics, risk factors, and outcomes. *Pediatrics*. 2003 Dec;112(6 Pt 1):1283–9.
7. Cernada M, Brugada M, Golombek S, Vento M. Ventilator-associated pneumonia in neonatal patients: an update. *Neonatology*. 2014;105(2):98–107.
8. Tripathi S, Malik GK, Jain A, Kohli N. Study of ventilator associated pneumonia in neonatal intensive care unit: characteristics, risk factors and outcome. *Internet J Med Update*. 2010;5:12–9.
9. Badr MA, Ali YF, Albanna EAM, Beshir MR, Amr GE. Ventilator associated pneumonia in critically-ill neonates admitted to neonatal intensive care unit, zagazig university hospitals. *Iran J Pediatr*. 2011 Dec;21(4):418–24.
10. Soliman W, Khattab A, El-Lahony D. Ventilator-associated pneumonia in the neonatal intensive care unit. *Menoufia Med J*. 2014;27(1):73.
11. Azab SFA, Sherbiny HS, Saleh SH, Elsaeed WF, Elshafiey MM, Siam AG, et al. Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using “VAP prevention Bundle”: a cohort study. *BMC Infect Dis*. 2015 Aug 6;15:314.
12. Deng C, Li X, Zou Y, Wang J, Wang J, Namba F, et al. Risk factors and pathogen profile of ventilator-associated pneumonia in a neonatal intensive care unit in China: Neonatal VAP: risk and pathogen. *Pediatr Int*. 2011 Jun;53(3):332–7.
13. Cernada M, Aguar M, Brugada M, Gutiérrez A, López JL, Castell M, et al. Ventilator-Associated Pneumonia in Newborn Infants Diagnosed With an Invasive Bronchoalveolar Lavage Technique: A Prospective Observational Study*. *Pediatr Crit Care Med*. 2013 Jan;14(1):55–61.
14. Lee P-L, Lee W-T, Chen H-L. Ventilator-Associated Pneumonia in Low Birth Weight Neonates at a Neonatal Intensive Care Unit: A Retrospective Observational Study. *Pediatr Neonatol*. 2017 Feb;58(1):16–21.
15. Foglia E, Meier MD, Elward A. Ventilator-Associated Pneumonia in Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit Patients. *Clin Microbiol Rev*. 2007 Jul 1;20(3):409–25.
16. Weber CD. Applying Adult Ventilator-associated Pneumonia Bundle Evidence to the Ventilated Neonate: *Adv Neonatal Care*. 2016 Jun;16(3):178–90.
17. Kusahara DM, Enz C d. C, Avelar AFM, Peterlini MAS, Pedreira M d. LG. Risk Factors for Ventilator-Associated Pneumonia in Infants and Children: a Cross-sectional Cohort Study. *Am J Crit Care*. 2014 Nov 1;23(6):469–76.
18. Cernada M, Brugada M, Golombek S, Vento M. Ventilator-associated pneumonia in neonatal patients: an update. *Neonatology*. 2014;105(2):98–107.
19. Stoll BJ. Neurodevelopmental and Growth Impairment Among Extremely Low-Birth-Weight Infants With Neonatal Infection. *JAMA*. 2004 Nov 17;292(19):2357.
20. Brilli RJ, Sparling KW, Lake MR, Butcher J, Myers SS, Clark MD, et al. The business case for preventing ventilator-associated pneumonia in pediatric intensive care unit patients. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2008 Nov;34(11):629–38.
21. Bellissimo-Rodrigues F, Pires D, Zingg W, Pittet D. Role of parents in the promotion of hand hygiene in the paediatric setting: a systematic literature review. *J Hosp Infect*. 2016 Jun;93(2):159–63.



22. Fleming-Carroll B, Matlow A, Dooley S, McDonald V, Meighan K, Streitenberger K. Patient Safety in a Pediatric Centre: Partnering with Families. *Healthc Q*. 2006 Oct 15;9(sp):96–101.
23. Fleming-Carroll B, Matlow A, Dooley S, McDonald V, Meighan K, Streitenberger K. Patient safety in a pediatric centre: partnering with families. *Healthc Q Tor Ont*. 2006;9 Spec No:96–101.
24. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R, CDC, et al. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep*. 2004 Mar 26;53(RR-3):1–36.
25. Sole ML, Poalillo FE, Byers JF, Ludy JE. Bacterial growth in secretions and on suctioning equipment of orally intubated patients: a pilot study. *Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses*. 2002 Mar;11(2):141–9.
26. Chao Y-FC, Chen Y-Y, Wang K-WK, Lee R-P, Tsai H. Removal of oral secretion prior to position change can reduce the incidence of ventilator-associated pneumonia for adult ICU patients: a clinical controlled trial study. *J Clin Nurs*. 2009 Jan;18(1):22–8.
27. Dreyfuss D, Djedaini K, Weber P, Brun P, Lanore J-J, Rahmani J, et al. Prospective Study of Nosocomial Pneumonia and of Patient and Circuit Colonization During Mechanical Ventilation with Circuit Changes Every 48 Hours Versus No Change. *Am Rev Respir Dis*. 1991 Apr;143(4_pt_1):738–43.
28. Cordero L, Sananes M, Ayers LW. Comparison of a closed (Trach Care MAC) with an open endotracheal suction system in small premature infants. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc*. 2000 May;20(3):151–6.
29. Kollef MH. Mechanical Ventilation with or without 7-Day Circuit Changes: A Randomized Controlled Trial. *Ann Intern Med*. 1995 Aug 1;123(3):168.
30. Hsieh T-C, Hsia S-H, Wu C-T, Lin T-Y, Chang C-C, Wong K-S. Frequency of Ventilator-associated Pneumonia With 3-day Versus 7-day Ventilator Circuit Changes. *Pediatr Neonatol*. 2010 Feb;51(1):37–43.
31. Yilmaz G, Aydin H, Aydin M, Saylan S, Ulusoy H, Koksali I. Staff education aimed at reducing ventilator-associated pneumonia. *J Med Microbiol*. 2016 Dec 16;65(12):1378–84.
32. Boev C, Xue Y, Ingersoll GL. Nursing job satisfaction, certification and healthcare-associated infections in critical care. *Intensive Crit Care Nurs*. 2015 Oct;31(5):276–84.
33. Sax H, Allegranzi B, Chraïti M-N, Boyce J, Larson E, Pittet D. The World Health Organization hand hygiene observation method. *Am J Infect Control*. 2009 Dec;37(10):827–34.
34. Won S-P, Chou H-C, Hsieh W-S, Chen C-Y, Huang S-M, Tsou K-I, et al. Handwashing Program for the Prevention of Nosocomial Infections in a Neonatal Intensive Care Unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004 Sep;25(09):742–6.
35. Bigham MT, Amato R, Bondurant P, Fridriksson J, Krawczeski CD, Raake J, et al. Ventilator-Associated Pneumonia in the Pediatric Intensive Care Unit: Characterizing the Problem and Implementing a Sustainable Solution. *J Pediatr*. 2009 Apr;154(4):582-587.e2.

Prima edizione, Novembre 2018

Ciclo vitale

5 anni/prossima revisione: 2023



european standards of
care for newborn health

Citazione raccomandata

EFCNI, Dubois C, Tissières P et al., European Standards of Care for Newborn Health: Prevention of ventilator associated pneumonia. 2018.

Un ringraziamento speciale a Giovanni Barone per la traduzione di questo standard in italiano