

PROFILAXIA PNEUMONIEI ASOCIATE VENTILAȚIEI MECANICE

Tatiana Tăzlăvan, Oxana Macagonova

Catedra Anesteziologie și Reanimatologie N1 USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

Prevention of ventilator-associated pneumonia (VAP)

Nonfarmacological measures for preventing VAP are: orotracheal intubation, monitoring endotracheal tube cuff pressure, subglottic secretions drainage, avoiding delays in extubation, re-intubation, noninvasive mechanical ventilation, early tracheostomy, closed tracheal suctioning system, sterilisation or disinfection of reusable respiratory devices, barrier measures, semirecumbent position. Pharmacological measures for preventing VAP are: oral cleaning and decontamination, stress ulcer prophylaxis, avoidance of sedation and paralytic agents.

Rezumat

Măsuri nonfarmacologice de profilaxie a VAP sunt: intubarea orotraheală, menținerea presiunii în balonasul sondei traheale 20-30 cm apă, aspirația continuă a regiunii subglotice, detubarea precoce, evitarea reintubării, efectuare ventilației mecanice noninvazive, traheostomiei precoce, sterilizarea și dezinfectarea dispozitivelor reutilizabile, utilizarea măsurilor de barieră, poziționarea în semidecubit. Măsuri farmacologice de profilaxie a VAP sunt: modularea colonizării orofaringiene și decontaminarea, profilaxia hemoragiei digestive de stress, evitarea sedării și a relaxantelor neuromusculare.

Pneumonia nosocomială asociată ventilației mecanice continuă să fie o cauză importantă a morbidității și mortalității pacienților aflați în unitățile de terapie intensivă (2). Profilaxia pneumoniei asociate ventilației mecanice include măsuri nonfarmacologice și farmacologice.

Măsuri nonfarmacologice de profilaxie a VAP

Intubarea orotraheală vs nasotraheală

Intubarea nasotraheală este asociată cu o incidență mai mare a sinusitelor nosocomiale comparativ cu intubarea orotraheală (30); sinusitele pot predispuce la apariția VAP prin aspirația secrețiilor infectate din sinusurile nazale deși nu este stabilită o relație dintre sinusite și VAP. Deci intubarea orotraheală se va prefera intubării nasotraheale.

Monitoringul presiunii în balonașul gonflabil al sondei traheale

Presiunea în balonașul gonflabil al sondei traheale trebuie să fie suficientă pentru a evita pierderile de gaze și scurgerea secrețiilor infectate în căile aeriene inferioare.

În studiul efectuat de Rello (29) se arată că pacienții la care presiunea în balonașul sondei traheale a fost <20 cm apă prezentau un risc crescut pentru apariția pneumoniei. Totodată trebuie de menționat că presiunea în balonaș să fie menținută <30 cm apă pentru a preveni injuria traheii (31). Deci presiunea în balonașul sondei traheale trebuie să fie 20-30 cm apă.

Aspirația continuă a regiunii subglotice

Secrețiile din orofaringe se pot acumula deasupra manșonului sondei traheale și ulterior să pătrundă în căile aeriene inferioare. Aspirația continuă a regiunii subglotice se efectuează prin sonde traheale speciale sau tuburi de traheostomie dotate cu lumen dorsal aflat deasupra manșonului sondei traheale sau traheostomice. În metaanaliza efectuată de Dezfulian și colab. (10) pe 896 pacienți se arată că aspirația continuă a regiunii subglotice este eficientă pentru profilaxia VAP la pacienții cu o durată de ventilație mecanică > 72 ore.

Detubarea precoce

Sonda traheală este un factor de risc pentru aspirația germenilor patogeni din orofaringe în căile aeriene inferioare și astfel crește probabilitatea apariției VAP. Riscul apariției VAP crește odată cu creșterea duratei ventilației mecanice (23). Deci se recomandă detubarea precoce dictată de situația clinică și implementarea protocoalelor care ameliorează sedarea și accelerează weaning-ul de la ventilator.

Evitarea reintubării

Reintubarea contribuie la creșterea incidenței VAP datorită creșterii riscului aspirării germenilor patogeni din orofaringe la pacienții cu disfuncție subglotică după câteva zile de intubare endotraheală. Rata reintubării poate fi diminuată prin: 1) ameliorarea detubărilor programate prin aplicarea protocoalelor ce pot îmbunătăți oprirea graduală a ventilației mecanice; 2) utilizarea ventilației noninvazive 3) evitarea detubărilor accidentale care constituie 0.8–2.2 per 100 zile/intubație (20).

Ventilația mecanică noninvazivă

În unele studii (4, 14) s-a arătat că la utilizarea ventilației mecanice noninvazive se reduce incidența VAP comparativ cu ventilația invazivă la pacienții cu insuficiență respiratorie acută. În metaanaliza efectuată de către Burns et al (3) se arată că ventilația mecanică noninvazivă contribuie la diminuarea incidenței VAP, mortalității și duratei ventilației mecanice.

Ventilația mecanică noninvazivă este o alternativă eficientă pentru pacienții cu insuficiență respiratorie acută provocată de edem pulmonar cardiogen și BCOP, totuși importanța VMN pentru pacienții cu pneumonie, detresă respiratorie acută și astm bronșic este mai puțin elucidată.

Traheostomia precoce

Intubarea de durată se asociază cu leziuni ale laringelui și stenoza a traheii (6), iar pentru evitarea acestor complicații se recomandă efectuarea traheostomiei. Griffiths și colab. (15) într-un studiu efectuat pe 382 pacienți a arătat că la efectuarea traheostomiei precoce nu scade riscul pneumoniei sau a mortalității, însă scade durata ventilației mecanice și durata aflării în unitățile de terapie intensivă. Deci se recomandă efectuarea traheostomiei precoce pacienților ce se vor afla la ventilație mecanică prelungită.

Utilizarea filtrelor

În studiul randomizat (20) autorii nu au depistat modificări semnificative ale incidenței VAP la pacienții aflați la ventilație mecanică în circuitul cărora fie că au au fost sau nu plasate filtre (24.5 versus 21.5%, $p = 0.58$). Deci nu se recomandă utilizarea de rutină a filtrelor, ele fiind necesare pentru pacienții cu suspjecție la tuberculoză pulmonară sau tuberculoză pulmonară confirmată (5).

Schimbarea de rutină a circuitului respirator

În studiul randomizat efectuat recent (21) nu sa-u depistat diferențe în incidența VAP la pacienții cărora a fost sau nu schimbat circuitul ventilator (23.0 versus 22.9%, $p = 0.98$), fapt ce sugerează că schimbarea de rutină a circuitului nu este necară. Ea se va efectua doar pentru fiecare pacient nou sau dacă circuitul ventilator devine contaminat.

Sterilizarea și dezinfectarea dispozitivelor reutilizabile

Au fost raporate VAP la utilizarea nebuliserelor, baloanelor de ventilație, termometrelor și a bronhoscopului (27) Deci dispozitivele reutilizabile vor fi sterilizate sau dezinfectate la efectuarea procedurii fiecărui pacient pentru a evita contaminarea și dezvoltarea PAV.

Măsuri de barieră. Colonizarea mâinilor (1) personalului medical crește incidența infecțiilor nosocomiale prin contaminarea pacienților la efectuarea aspirației traheale, bronhoscopiei și altor manopere. Deatăta este necesară spălarea mâinilor, utilizarea mănușilor, măștilor pentru evitarea contaminării personalului medical cu secrețiile pacientului. (17)

Poziția semidecubit. În unele studii s-a arătat că poziția semidecubit a pacienților contribuie la diminuarea aspirației în căile aeriene inferioare și a incidenței VAP comparativ cu poziția decubit (11, 25). În studiul efectuat recent de către van Nieuwenhoven et al.(24) se arată că poziționarea pacienților în semidecubit (45 grade) este destul de dificilă, iar la poziționarea pacienților sub un unghi de 28 grade și 10 grade incidența VAP nu diferă. O cauză a discrepanței rezultatelor ar putea fi alimentarea enterală. Drakulovic și colab. (11) au arătat o reducere a incidenței VAP la pacienții poziționați în semidecubit, mai cu seamă la pacienții cu alimentare enterală. Deci pacienții trebuie așezați în semidecubit în special în cazul alimentației enterale, iar pacientul să se afle sub un unghi nu mai mic de 10 grade.

Măsuri farmacologice de profilaxie a VAP

Modularea colonizării orofaringiene și decontaminarea

În unele studii s-a arătat că la utilizarea orală a clorhexidinei incidența VAP scade (9, 16), însă studiile efectuate de Fourrier F (12, 13) nu au confirmat acest fapt.

Metaanaliza efectuată recent de către Pineda et al.(26) nu a elucidat o diminuare semnificativă a incidenței VAP și a ratei mortalității la utilizarea orală de clorhexidină.

În studiul efectuat de Koeman și colab. (18), 385 pacienți ce au necesitat ventilație mecanică pentru > 48 ore au fost divizați în 3 loturi: în primul lot decontaminarea orală s-a practicat cu clorhexidină, în lotul doi – cu clorhexidină-colestină, iar în lotul trei – placebo. Autorii au arătat că riscul VAP s-a micșorat semnificativ în primele două loturi comparativ cu al treilea. Mori și colab. (22) au arătat o diminuare semnificativă a incidenței VAP la utilizarea orală a soluției povidon-iod în asociație cu periajul dentar.

Deci se impune decontaminarea orală cu clorhexidină în asociere cu curățarea mecanică a cavității orale. Recent a fost publicată revista metodelor de îngrijire a cavității orale în 59 țări din Europa, în care se atrage atenție asupra importanței îngrijirii cavității orale (28).

Profilaxia hemoragiei digestive de stress

Droguri acceptabile pentru profilaxia hemoragiei digestive de stress sunt antagoniștii receptorilor H2, sucralfatul și inhibitorii pompei de proton (7).

Evitarea sedării și a relaxantelor neuromusculare

Kress și colab. (19), au divizat 128 pacienți aflați la ventilație mecanică în 2 loturi: în primul lot drogurile sedative erau sistate zilnic până la trezirea pacienților iar în al doilea lot drogurile sedative erau sistate la discreția medicului. Durata ventilației mecanice și a aflării în unitatea de terapie intensivă a fost mai mică la pacienții din primul lot comparativ cu aceiași indici ai pacienților din lotul doi. În studiul prospectiv de cohortă efectuat de către Cook și colab. (8) se arată că utilizarea relaxantelor musculare contribuie la creșterea incidenței VAP.

În concluzie, se recomandă evitarea sedării profunde și a utilizării relaxantelor musculare.

Bibliografie

1. Adams BG, Marrie TJ. Hand carriage of aerobic gram-negative rods may not be transient. *J Hyg (Lond)* 1982;89:33–46.
2. Bercault N, Boulain N. Mortality rate attributable to ventilator-associated nosocomial pneumonia in an adult intensive care unit: a prospective case-control study. *Crit Care Med* 2001;29:2303–2309
3. Burns KE, Adhikari NK, Meade MO. A meta-analysis of noninvasive weaning to facilitate liberation from mechanical ventilation. *Can J Anaesth* 2006;53:305–315.
4. Carlucci A, Richard JC, Wysocki M, et al. SRLF Collaborative Group on Mechanical Ventilation. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation. An epidemiologic survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:8748–8780.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care facilities, 1994. *MMWR* 1994;43:1–132.
6. Colice GL, Stukel TA, Dain B. Laryngeal complications of prolonged intubation. *Chest* 1989;96:877–884.
7. Conrad SA, Gabrielli A, Margolis B, et al. Randomized, double-blind comparison of immediate-release omeprazole oral suspension versus intravenous cimetidine for the prevention of upper gastrointestinal bleeding in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005;33:760–765.
8. 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;129:433–440.
9. DeRiso AJ, Ladowski JS, Dillon TA, et al. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest* 1996;109:1556–1561.
10. Dezfulian C, Shojanian K, Collard HR, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med* 2005;118:11–18.

11. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet* 1999;354:1851–1858.
12. Fourrier F, Cau-Pottier E, Boutigny H, et al. Effects of dental plaque antiseptic decontamination on bacterial colonization and nosocomial infections in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2000;26:1239–1247.
13. Fourrier F, Dubois D, Pronnier P, 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. *Crit Care Med* 2005;33:1728–1735.
14. Girou E, Schortgen F, Delclaux C, et al. Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients. *JAMA* 2000;284:2361–2367.
15. Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ* 2005;330:1243–1246.
16. Houston S, Hougland P, Anderson JJ, et al. Effectiveness of 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in reducing prevalence of nosocomial pneumonia in patients undergoing heart surgery. *Am J Crit Care* 2002;11:567–570.
17. Klein BS, Perloff WH, Maki DG. Reduction of nosocomial infection during pediatric intensive care by protective isolation. *N Engl J Med* 1989;320:1714–1721.
18. Koeman M, van der Ven AJ, Hak E, et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:1348–1355.
19. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med* 2000;342:1471–1477.
20. Lorente L, Lecuona M, Málaga J, et al. Bacterial filters in respiratory circuits: an unnecessary cost?. *Crit Care Med* 2003;31:2126–2130.
21. Lorente L, Lecuona M, Galván R, et al. Periodically changing ventilator circuits is not necessary to prevent ventilator-associated pneumonia when a heat and moisture exchanger it is used. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:1077–1081.
22. Mori H, Hirasawa H, Oda S, et al. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med* 2006;32:230–236
23. Myny D, Depuydt P, Colardyn F, Blot S. Ventilator-associated pneumonia in a tertiary care ICU: analysis of risk factors for acquisition and mortality. *Acta Clin Belg* 2005;60:114–121.
24. van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al. Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *Crit Care Med* 2006;34:396–402.
25. Orozco-Levi M, Torres A, Ferrer M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:1387–1390.
26. Pineda LA, Saliba RG, El Solh AA. Effect of oral decontamination with chlorhexidine on the incidence of nosocomial pneumonia: a meta-analysis. *Crit Care* 2006;10:R35
27. Rogues AM, Maugein J, Allery A, et al. Electronic ventilator temperature sensors as a potential source of respiratory tract colonization with *Stenotrophomonas maltophilia*. *J Hosp Infect* 2002; 78:567-78.
28. Rello J, Koulenti D, Blot S, et al. Oral care practices in intensive care units: a survey of 59 European ICUs. *Intensive Care Med* 2007;33:1066–1070.
29. Rello J, Sonora R, Jubert P, et al. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:111–115.
30. Rouby JJ, Laurent P, Gosnach M, et al. Risk factors and clinical relevance of nosocomial maxillary sinusitis in the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:776–783.
31. Wain JC. Postintubation tracheal stenosis. *Chest Surg Clin N Am* 2003;13:231–246.