

EDITORIAL

Ventilasi Noninvasif di Ruang Rawat Intensif

Pemakaian ventilasi mekanik noninvasif akhir-akhir ini berkembang dengan cepat. Ventilasi mekanik noninvasif adalah suatu bantuan ventilasi tanpa melalui pipa endotrakeal.¹ Ventilasi mekanik noninvasif dapat berupa *continuous positive airway pressure* (CPAP) hingga *intermittent positive-pressure ventilation* (IPPV) dan kombinasi *positive inspiratory pressure* dan *positive end-expiratory pressure* (PIP + PEEP). Penggunaan ventilasi noninvasif semakin meningkat pada pasien dengan gangguan respirasi akut dan kronik maupun pada pasien dengan hiperkapnik stabil.²



Gambar 1. *Noninvasive Positive-Pressure Masks.* Masker nasal (kiri) menutupi hidung. *The nasal pillows* (tengah) dimasukkan ke dalam lubang hidung. Masker muka (kanan) menutupi hidung dan mulut. (Dikutip dari 1)

Tabel 1. Moda ventilasi tekanan positif noninvasif

Volume ventilasi mekanik Umumnya pernapasan 250–500 ml (4–8 ml/kg) Tekanan dapat bervariasi
Tekanan ventilasi mekanik Pressure support atau pressure control 8–20 cmH ₂ O End-expiratory pressure 0–6 cmH ₂ O Volume dapat bervariasi
Bilevel positive airway pressure (bilevel PAP) <i>Inspiratory pressure 6–14 cmH₂O dan expiratory pressure 3–5 cmH₂O</i> Volume dapat bervariasi
Continuous positive airway pressure (CPAP) Umumnya 5–12 cmH ₂ O Tekanan tetap, volume dapat bervariasi

Dikutip dari 1

Tabel 2. Pemilihan pasien untuk ventilasi noninvasif

Kriteria inklusi Gagal napas akut atau kronik Edema pulmoner akut Gagal jantung kronik dengan gangguan tidur
Kontraindikasi relatif Gagal pada saat menggunakan ventilasi noninvasif Gangguan hemodinamik atau aritmia yang mengancam Risiko tinggi aspirasi Gangguan kesadaran Tidak dapat menggunakan masker nasal atau muka Hipoksemia yang mengancam (PaO ₂ <60 mmHg dengan 1.0 FiO ₂)

Dikutip dari 1

Beberapa keadaan atau penyakit seperti krisis miastenik dan edema paru kardiogenik akut sangat membutuhkan ventilasi noninvasif dan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ventilasi noninvasif memberikan keuntungan. Krisis miastenik adalah suatu keadaan yang sering disebabkan oleh intubasi yang berkepanjangan dengan berbagai macam komplikasinya. Ternyata penggunaan *bilevel positive airway pressure* (BiPAP) pada pasien dengan miastenia gravis lebih efektif mengatasi masalah gagal napas akut yang terjadi dibandingkan dengan pasien yang sama dengan pemasangan pipa endotrakeal dan ventilasi mekanik. Penggunaan BiPAP sebelum terjadi hiperkapnia dapat mencegah tindakan intubasi dan ventilasi yang berkepanjangan, menurunkan komplikasi paru dan masa rawat di ruang rawat intensif dan rumah sakit.³

Manfaat ventilasi noninvasif juga dirasakan pada pasien yang mengalami edema paru kardiogenik akut. Penelitian yang membandingkan *continuous positive airway pressure* (CPAP) dan *bilevel noninvasive pressure support ventilation* (NIPSV) menunjukkan bahwa ventilasi noninvasif menurunkan tindakan intubasi serta mortaliti pasien dengan edema paru kardiogenik akut. Peneliti lain menunjukkan bahwa ada perbedaan antara pemberian terapi oksigen standard dan ventilasi noninvasif dengan CPAP (5–15 cmH₂O) maupun NIPPV (*inspiratory pressure* 8–20 cmH₂O, *expiratory pressure* 4–10 cmH₂O). Pasien dengan edema paru kardiogenik akut yang menggunakan ventilasi noninvasif menunjukkan perbaikan yang cepat pada saat terjadi distress pernapasan dan gangguan metabolik dibandingkan dengan terapi oksigen standard, tetapi tidak berpengaruh terhadap mortaliti jangka pendek.^{4–6}

Beberapa penelitian juga membuktikan bahwa penggunaan ventilasi noninvasif bermanfaat pada pasien–pasien yang kritis seperti pasien dengan gagal penyapihan, pasien dengan gagal napas pasca ekstubasi dan memerlukan intubasi ulang serta pasien dengan oksigenasi yang menurun. Pasien pasca ekstubasi yang diikuti dengan penggunaan ventilasi noninvasif dibandingkan dengan pasien pasca ekstubasi saja ternyata memperpendek penggunaan ventilasi mekanik dan masa rawat, menurunkan tindakan trakeotomi, menekan angka komplikasi dan memperbaiki masa tahan hidup pasien ini. Penggunaan ventilasi noninvasif juga mencegah terjadinya gagal napas pasca ekstubasi dan menurunkan mortaliti di ruang rawat intensif. Selain itu meningkatkan masa tahan hidup pasien–pasien hiperkapnik akibat gangguan pernapasan kronik. Pasien dengan hipoksemia yang memerlukan tindakan intubasi sebaiknya diberikan preoksigenasi dengan ventilasi noninvasif. Hal ini secara efektif akan menurunkan terjadinya desaturasi oksihemoglobin arteri dibandingkan metode biasa. Penggunaan ventilasi noninvasif dapat menurunkan tindakan intubasi, menurunkan insidens syok septik dan meningkatkan masa tahan hidup pasien dibandingkan dengan terapi oksigen konsentrasi tinggi.^{7–10}

Beberapa penelitian di atas membuktikan bahwa ventilasi noninvasif dibutuhkan juga di ruang rawat intensif terutama pada pasien–pasien dengan risiko tinggi untuk terjadinya gagal napas. Penggunaan ventilasi noninvasif dapat mencegah dilakukannya tindakan invasif dengan segala risiko dan komplikasi yang mungkin terjadi. Selain itu banyak manfaat yang didapat dari metoda ini diantaranya memperbaiki morbiditi, mortaliti dan masa tahan hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hillberg RE, Johnson DC. Noninvasive ventilation. *N Eng J Med* 1997, 337:1746–52.
2. Elliot MW. Noninvasive ventilation: Mechanism of action. In: Bach JR ed. *Noninvasive mechanical ventilation*. Philadelphia: Hanley and Belfus; 2002.p.73–82.
3. Seneviratne J, Mandrekar J, Wijdicks EFM, Rabinstein AA. Noninvasive ventilation in myasthenic crisis. *Arch Neurol* 2008;65:54–8.
4. Nava S, Carbone G, DiBattista N, Bellone A, Baiardi P, Cosentini R, et al. Noninvasive ventilation in cardiogenic pulmonary edema: a multicenter randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1432–7.
5. Masip J, Roque M, Sa´nchez B, Ferna´ndez R, Subirana M, Expo´sito JA. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2005;294:3124–30.
6. Gray A, Goodacre S, Newby DE, Masson M, Sampson F, Nicholl J. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. *N Engl J Med* 2008;359:142–51.
7. Ferrer M, Esquinas A, Arancibia F, Bauer TT, Gonzalez G, Carrillo A, et al. Noninvasive ventilation during persistent weaning failure: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:70–6.
8. Ferrer M, Valencia M, Nicolas JM, Bernadich O, Badia JR, Torres A. Early noninvasive ventilation averts extubation failure in patients at risk: a randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:164–70.
9. Baillard C, F Jean-Philippe, Sebbane M, Chanques G, Vincent F, Courouble P, et al. Noninvasive ventilation improves preoxygenation before intubation of hypoxic patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:171–7.
10. Ferrer M, Esquinas A, Leon M, Gonzalez G, Alarcon A, Torres A. Noninvasive ventilation in severe hypoxemic respiratory failure: a randomized clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1438–44.

Prasenhadi

Departemen Pulmonologi dan
Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI
SMF Paru - RSUP Persahabatan,
Jakarta

PENGANTAR REDAKSI

Teman sejawat yang terhormat,

Selamat bertemu kembali dengan edisi kali ini dengan topik–topik menarik untuk dibaca dan disimak. Editorial kali ini membahas tentang peran ventilasi noninvasif di ICU yang dilanjutkan dengan topik lain yaitu tentang kaitan PPOK dan sistem kardiovaskuler, hubungan antara merokok dan asma, teknik diagnostik infeksi paru.

Edisi kali ini mengetengahkan pula laporan kasus mengenai sesak napas dan suara serak pada stenosis trakea yang ditutup dengan tinjauan pustaka mengenai mekanisme selular yang terjadi pada asma dan rinitis.

Tak lupa Redaksi mengucapkan Selamat Hari Raya Idul Fitri 1430 H, mohon maaf lahir & bathin.

Selamat menikmati edisi kali ini dan semoga dapat memberikan wawasan baru di bidang pulmonologi dan ilmu kedokteran respirasi. Redaksi selalu menanti kiriman makalah dari sejawat untuk dipublikasikan di edisi berikutnya.

Redaksi,

Prasenohadi