

LAPORAN KEGIATAN
PELATIHAN ASUHAN KEPERAWATAN BAYI SAKIT
KRITIS: KOMPREHENSIF MANAJEMEN VENTILASI
BAYI SAKIT KRITIS



OLEH:

Ns. WIDIA SARI, M. Kep

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2019

A. Latar Belakang

Kegiatan PICU NICU Update ini merupakan kegiatan ke 11 dan dilaksanakan setiap tahunnya. Pada tahun ini mengangkat tema: pelatihan asuhan keperawatan bayi sakit kritis: komprehensif manajemen ventilasi bayi sakit kritis. Perawatan pasien bayi baru lahir membutuhkan pengetahuan dan pemahaman konseptual terkait asuhan keperawatan dan penguasaan keterampilan yang aplikatif untuk mengatasi kegawatan pada bayi baru lahir yang di rawat di NICU sehingga dapat meningkatkan keluaran yang lebih optimal.

Keluaran yang optimal dengan penatalaksanaan yang tepat sehingga akan memberikan asuhan keperawatan yang cepat dan tepat dan berdampak terhadap hari rawat bayi, biaya perawatan dan trauma serta efek samping yang akan didapatkan oleh bayi sakit. Pada bayi sakit kritis, penggunaan ventilasi mekanik akan menimbulkan berbagai dampak akibat salahnya penatalaksanaan. Saat ini upaya penggunaan ventilasi mekanik sedang diminimalkan dan merupakan alternatif akhir ketika ventilasi non invasif gagal. Oleh karena itu, perawat diharapkan mampu memahami dan berpikir kritis terhadap penatalaksanaan komprehensif manajemen ventilasi bayi sakit kritis.

B. Tujuan

Tujuan dari pelatihan ini adalah:

1. Perawat dapat memahami dan terampil dalam melaksanakan asuhan keperawatan yang terpadu dan komprehensif pada bayi baru lahir di NICU.

C. Metode

Materi diberikan dalam bentuk :

1. Pemberian materi, *dry workshop* dan diskusi

D. Materi

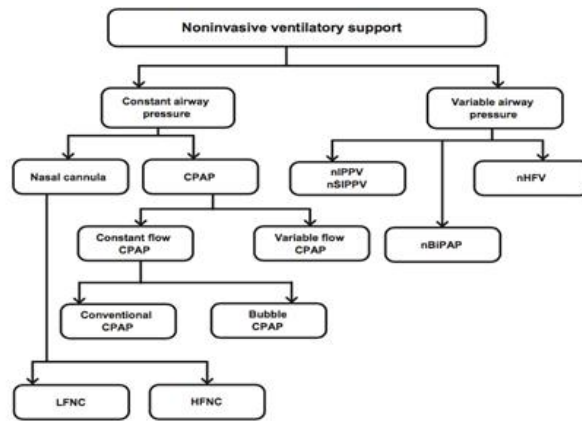
1. Hari 1 tanggal 30 Juni 2019
 - a. Prinsip dasar ventilasi non invasive oleh dr. Putri Maharani, Sp. A., (K)
Kegunaan terapi non invasif pada neonates adalah untuk mengurangi beberapa hal yaitu:
 - 1) Mengurangi stress bagi bayi, keluarga dan staf
 - 2) Menurunkan inflamasi

- 3) Mengurangi biaya
 - 4) Menyebabkan penyakit paru kronik, komplikasi pernafasan, infeksi dan penggunaan steroid antenatal
- b. Kriteria ventilasi non invasif yaitu HFN, CPAP, NIPPV, Nasal HFO dan kriteria ventilasi invasif adalah CMV dan HFO. Penggunaan ventilasi invasif adalah ketika kegagalan ventilasi non invasif dengan kriteria:
- 1) Apnue
 - 2) Gagal napas dengan $PO_2 < 40$ mmHg, $PaCO_2 > 60$ mmHg, $pH < 7,25$, $BE > (-) 12$
 - 3) $FiO_2 > 40\%$
- c. Ada beberapa Prinsip ventilasi non invasif yaitu:
- 1) *Leak* (kebocoran). Kegagalan mencegah *leak* akan menyebabkan gagal NIV. *Leak* merupakan masalah terbesar penggunaan NIV pada neonates. Banyaknya *leak* membuat setiap tarikan napas menjadi tidak efektif dan kenyamanan pasien berkurang. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi *leak* yaitu: ukuran interface kurang tepat, fiksasi terlalu longgar, mulut bayi tidak di fiksasi, tidak dilakukan evaluasi berkala ada/tidaknya kebocoran, operator kurang berpengalaman, mulut bayi yang tertutup meningkatkan efektivitas pemberian terapi oksigen secara signifikan.
 - 2) Interface dan jenisnya. *Short* binasal prong lebih efektif dibandingkan *single prong* dalam mengurangi reintubasi. Perbaikan parameter respiratori dengan short binasal prong menjadikannya lebih efektif dibandingkan nasofaringeal CPAP pada terapi sindrom distres napas (*Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 1. Art. No.: CD002977. 2008*)
 - 3) Posisi. Tujuan memposisikan adalah: untuk mencapai midline position: memfleksikan anggota gerak dan area torso, Stabilisasi dan membantu regulasi mandiri tubuh bayi, Menghemat keluaran energi dan menunjang pertumbuhan, membantu organisasi sistem saraf pusat. Jenis jenis posisi yang dapat diberikan adalah supinasi, pronasi, *side lying*, *quarter prone*. Posisi yang direkomendasikan adalah pronasi vs supinasi, yaitu meningkatkan oksigenasi, meningkatkan volume tidal, dan meningkatkan komplians paru. Posisi pronasi dapat memperbaiki kualitas tidur bayi premature dan mengurangi stress pada penggunaan ventilator tanpa sedasi.

- 4) Humidifikasi. Tujuannya adalah minimalisasi kekeringan jalan napas dan inflamasi, minimalisasi resistensi jalan napas, memperbaiki bersihan secret, meningkatkan kenyamanan dan toleransi pasien. Suhu yang direkomendasikan adalah 37C (*Journal Critical Care. 2011 Oct;26(5):535.e9-535.e15. Epub 2010 Dec 23*).

d. Jenis ventilasi non invasif

Berbagai jenis ventilasi non invasif



Heated Humidified High Flow Nasal Canule (HHFN)

- Keuntungan HHFN
 - Memberikan gas yang terhumidifikasi dan hangat untuk mengurangi usaha inspirasi saat bernapas
 - Memperbaiki oksigenasi
 - Perawat memiliki akses yang lebih mudah ke bayi
 - Minimalisasi risiko kerusakan septum nasal
- Kerugian
 - Pressure yang diberikan tidak terukur dan bervariasi sesuai besarnya flow, ukuran kanul dan pola bernapas bayi.



e.

HFN

- Setting awal
 - Flow 6-8 lpm
- Min 2lpm
- Maks 8lpm
- Kriteria gagal
 - Flow 8 lpm
 - FIO₂ 0,4
 - pH ≤ 7,2, pCO₂ > 50 mm Hg
 - Episode apnea yang membutuhkan VTP > 2 kali dalam 24 jam
 - Atau apnea yang membutuhkan intervensi apapun ≥ 6 kali dalam 6 jam

CPAP: Keuntungan dan Kerugian

Table 1
Advantages and disadvantages of nCPAP therapy.

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none">Increases functional residual capacity, leading to increased PaO₂.^{1,109,110}Improves pulmonary compliance and lowers the work of breathingSplints airway and diaphragmPrevents alveolar collapseDecreases the alveolar-arterial oxygen pressure gradientDecreases intrapulmonary shuntingDecreases the obstructive and mixed apneaConserves surfactant	<ul style="list-style-type: none">Increases risk of air leakage syndromes (pneumothorax, pneumomediastinum).^{15,111}High CPAP can lead to lung over-inflation, decreased compliance, and increased work of breathingIncreased intra-thoracic pressure may reduce venous return to the right heart and depress cardiac output.¹¹²Lung over-inflation decreases tidal volume and may increase P_{CO2} and the dead-space fractionAir may escape into the stomach, causing gaseous distension (CPAP-Belly syndrome).¹¹³After about 10 days of nCPAP, more than 13% of infants develop nasal complications (columellar necrosis, ulceration of the nasal cavity, or vestibular stenosis).¹¹⁴Skin excoriation and nasal damage may lead to obstruction and a risk of infection, particularly by coagulase-negative staphylococci.¹¹⁵

NIPPV

- Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV)* adalah bentuk bantuan ventilasi non invasif dengan menggunakan nasal *interface* untuk memberikan IPPV untuk menunjang pemasangan



Inolan Pediatr 2004; 41: 1009-1017.
Paediatr Respr Rev 2004; 5 (Suppl A): S347-S362.
Inolan JPeolatr 2004; 71: 49-64.
Er JPeolatr 2003; 162: 227-229.

Bilevel CPAP

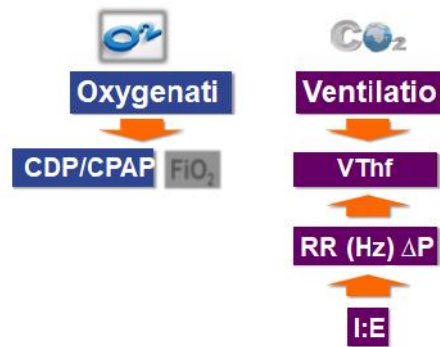
- Potensial untuk
 - Recruit lung volume
 - Mengurangi work of breathing
 - Stimulasi pusat napas
- Dapat digunakan pada
 - Weaning dari ventilasi mekanik
 - Prematur yang tidak membutuhkan bantuan napas agresif
 - Apnea

Nasal HFO

Nasal high-frequency oscillation ventilation (nHFOV) adalah mode ventilasi non-invasif yang menerapkan gelombang tekanan osilasi ke jalan napas menggunakan *interface nasal*.



nHFOV Strategy



2. *Nursing care of Neonatal nasal respiratory support* oleh Stefan mader, dr. Lily rundjan, Sp. A (K), Ns. Novardian, M. Kep

a. Kenapa harus menggunakan CPAP/NSR?

- 1) Meningkatkan FRC
- 2) Recruitment paru-paru: ruang bersalin
- 3) Menjaga paru-paru tetap mengembang
- 4) Membuka kembali bagian-bagian yang *collapse*/tertutup
- 5) *Splint airways* dan menjaga *airway* tetap terbuka
- 6) Mengurangi *work of breathing*: pengurangan *dead space*, menurunkan tekanan inflamasi
- 7) Mencegah dan mengurangi apnea

Hal tersebut sebagai upaya untuk menghindari *mechanical ventilation*

b. Kapan harus digunakan CPAP/NRS:

- 1) Buka paru-paru: ruang bersalin
- 2) Kegagalan adaptasi pernapasan

- 3) RDS
 - 4) Surfactan dini dan CPAP
 - 5) Transient tachypnea newborn: paru-paru basah
 - 6) *Airway* yang tidak stabil
 - 7) *Apnea/bradycardia-syndrome*
 - 8) *Post-extubasi*
- c. Kapan tidak digunakan:
- 1) Gagal napas yang mengindikasikan intubasi dan MV
 - 2) Apnea yang sering dan berat
 - 3) Gagal *cardiorespiratory* dan hemodynamic
 - 4) Gagal dan komplikasi abdomen
- d. Kegagalan CPAP:
- 1) Sepsis, gagal *cardiorespiratory*, IVH, gejala abdominal, infeksi
 - 2) Kebutuhan oksigen yang meningkat ($FiO_2 > 40/50\%$)
 - 3) RDS berat
 - 4) Dyspnea, peningkatan WOB
 - 5) Peningkatan apnea
 - 6) Premature BBLSR ($<25PMA$)
 - 7) Skin damage/luka

3. Pelatihan hari ke 2, Minggu 01 Juli 2019

- a. *Better understanding of mechanical ventilation (CMV/HFOV)* oleh dr. Adhi Teguh, Sp.A (K)
- 1) Ventilasi mekanik, $P_a < P_b$, $P =$ tekanan
 - 2) $P_a < P_b =$ nafas spontan, $P_a > P_b =$ ventilasi mekanis
 - 3) Komplians: mengukur elastisitas dari dinding paru dan dada, menjelaskan perubahan volume dari perubahan tekanan, Normal: 3-6 mL/cmH20
 - 4) Resistensi: tekanan yang dibutuhkan untuk mengalirkan gas melalui saluran udara ke alveoli, perubahan tekanan dibagi dengan aliran, bergantung pada aliran dan akan meningkat jika laju aliran meningkat
 - 5) Laju napas: konstanta waktu= komplians x resistensi, waktu inspirasi dan waktu ekspirasi harus 3-5 x waktu konstans, premature, komplians rendah, konstanta waktu rendah, napas pendek, laju respirasi lebih tinggi.

- 6) Ventilasi mekanik adalah metode pemberian pernafasan buatan, menggunakan alat bantu sederhana atau canggih, diberikan melalui dengan atau tanpa pipa endotrakeal untuk membantu pernafasan bayi menjadi optimal
- 7) Tujuan ventilasi mekanik invasif:
 - a) Optimalisasi fungsi paru/pertukaran gas
 - b) Optimalisasi interaksi pasien-ventilator
 - c) Optimalisasi kenyamanan pasien dan minimalkan kerja pernafasan selama ventilasi
 - d) Mengurangi cedera paru dan BPD selanjutnya
 - e) Menghindari volume tidak tinggi (volutrauma)
 - f) Menghindari volume tidak rendah (atelektrauma)
 - g) Mengurangi durasi ventilasi
- 8) Indikasi ventilasi mekanik:
 - a) Apnea
 - b) Sesak napas berat dengan CPAP PEEP 8 $FiO_2 > 40\%$, selain analisis gas darah
 - c) $pH < 7,25$ $pO_2 < 40$ mmHg $PaCO_2 > 60$ mmHg, saturasi oksigen $< 88\%$
 - d) kolaps kardiovaskuler yang berat
- 9) komponen ventilator mekanik
 - a) power supply (AC 220 V 50 Hz)
 - b) sumber gas: oksigen 100% dan udara tekan
 - c) sirkuit: sirkuit inspirasi dan sirkuit ekspirasi
 - d) humidifier (37 C 44 mg/dL H₂O)
 - e) proksimal flow sensor
 - f) monitor
- 10) Waktu inspirasi (IT) : waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan fase inspirasi, sangat bergantung pada komplians >> makin kaku paru bayi >> makin pendek waktu inspirasi.
- 11) Waktu eskpirasi (ET): waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan fase ekspirasi, sangat bergantung pada resistensi >> makin tinggi hambatan jalan napas >> makin panjang waktu ekspirasi

12) Trigger : setiap ada usaha napas bayi >> harus dapat terdeteksi oleh ventilator sehingga ventilator segera memberikan bantuan pernapasan. Trigger yang optimal akan mampu menyelaraskan irama napas bayi dengan ventilator >> synchronized.

E. Waktu dan Tempat

Tanggal: 30 Juni -01 July 2019

Jam : 08.00 – 18.00

Lokasi : Harris Sunset Road Hotel- Bali

F. Anggaran Pengeluaran

Biaya Pelatihan : Rp. 2.000.000,-

G. Penutup

Demikian laporan pertanggung jawaban ini diajukan untuk dapat dipergunakan sebagai pelaporan pelaksanaan kegiatan.





**DOKUMENTASI PRESENTASI HASIL LPJ DI R. 808
UNIVERSITAS ESA UNGGUL**



