



Mandatory Minute Ventilation pada Bayi Prematur

Ventilasi Menit Wajib (MMV) adalah mode ventilasi loop tertutup yang relatif sederhana, di mana ventilator memberikan napas wajib bertekanan terbatas dan bertarget volume saat volume menit yang dihasilkan oleh tekanan yang dibantu napas spontan berada di bawah target minimum Volume Menit (MV). MMV terus menyesuaikan bantuan mekanisnya, sekaligus menjaga pada level ventilasi menit yang minimum. Selain itu, MMV dapat dianggap sebagai strategi penyapihan yang aman karena mengombinasikan adaptasi frekuensi dan adaptasi tekanan dalam satu mode dan perubahan pada kebutuhan tiap pasien. Selain itu, MMV menyesuaikan dengan aman untuk kebocoran untuk sensitivitas picu dan mengompensasi kebocoran dalam Volume Guarantee.

Sapih pasien secepat mungkin untuk mengurangi BPD/VILI

Displasia bronkopulmoner (BPD) adalah salah satu komorbiditas paling lazim dalam prematuritas. Menurut studi, menunda ekstubasi lebih dari 3 dan 7 hari pertama terkait dengan meningkatnya risiko BPD dan kematian: Bayi dengan berat badan <1000g dan usia <28 minggu mengalami peningkatan BPD tujuh kali jika diventilasi selama lebih dari 7 hari dibandingkan dengan ekstubasi dini¹. Akhirnya, terapi harus bertujuan untuk mengurangi BPD dengan pencegahan cedera paru-paru akibat ventilator.

INTERVENSI ATAU STRATEGI KLINIS UNTUK MENGHINDARI BPD

Selain pertimbangan administrasi surfaktan yang tidak invasif dan pemakaian oksigen dengan hati-hati, strategi ventilasi yang baik menjadi kunci utama. Makin lama pasien diventilasi, makin tinggi risiko mengalami BPD. Tetapi, jika intubasi tidak dapat dicegah, kuncinya adalah mencegah kerusakan paru-paru dan kembalikan pasien MV ke pernapasan spontan sesegera mungkin. Ketergantungan ventilator dapat dikurangi dengan:

- Mengurangi hiper dan hipoventilasi
- Mengurangi waktu ventilasi
- Mencegah volutrauma dan barotrauma
- Mendorong kegiatan spontan
- Mengurangi WOB dengan memberikan bantuan pernapasan spontan secara memadai

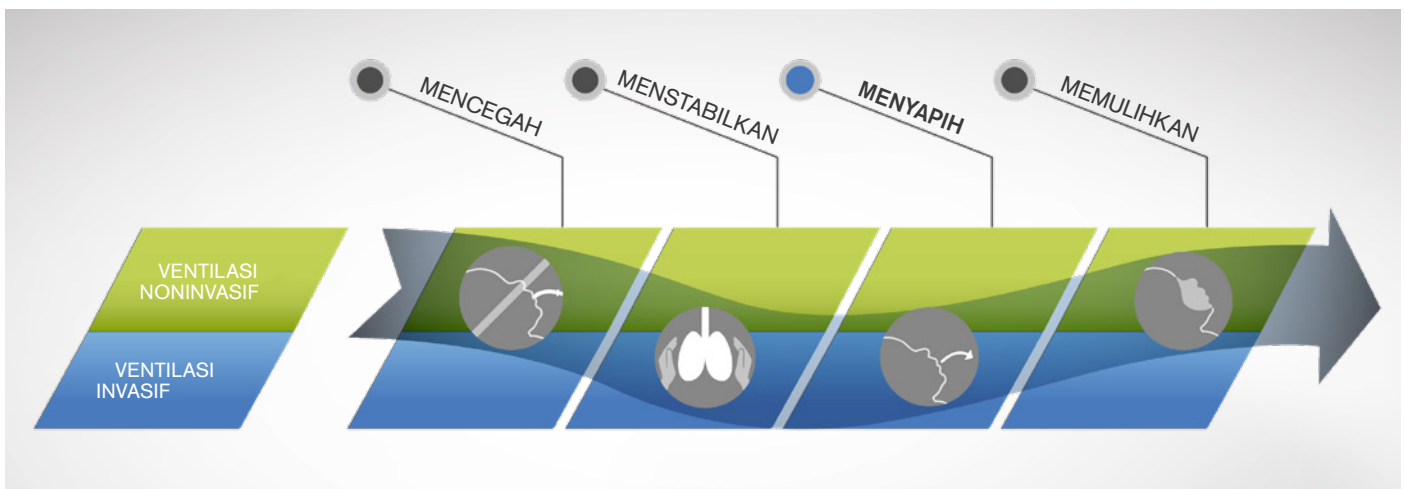
Menyapih pasien secepat mungkin untuk mengurangi BPD/VILI.

MENYAPIH PASIEN DENGAN CEPAT DAN AMAN DENGAN MANDATORY MINUTE VENTILATION

Awal terapi ventilasi selalu merupakan awal dari proses penyapihan. Untuk mencegah penyakit paru-paru kronis seperti Displasia Bronkopulmoner (BPD), penting untuk langsung membantu bayi mencapai kembali dorongan pernapasannya sendiri. Pendekatan terapi khusus dapat memfasilitasi dan

mengotomatiskan penyapihan. MMV “loop tertutup” dalam penyapihan dan transisi pekerjaan napas dari ventilator ke pasien adalah proses yang mulus, bekerja secara kontinu dan real time.

Dengan ventilator Dräger Babylog, kami dapat membantu Anda mengelola seluruh jalur pernapasan, termasuk bantuan ventilasi, pencegahan mode intubasi dan penyapihan setelah ekstubasi:



JALUR PERNAPASAN DALAM VENTILASI NEONATAL

Strategi ventilasi – mulai dari mencegah intubasi untuk memulihkan bayi sampai mengamankan penyapihan dan proses pengembangan – dapat dilihat sebagai kontinum ketergantungan yang mendampingi bayi dan perawat dari awal sampai akhir tantangan pernapasan sebagaimana digambarkan dalam jalur pernapasan kami.

MANDATORY MINUTE VENTILATION

MMV mendorong pengembangan pola pernapasan yang diinisiasi pasien, serta menjamin level ventilasi menit yang minimum. Pernapasan spontan tersinkronisasi yang dibantu tekanan dan diinisiasi oleh pasien dilengkapi dengan pernapasan wajib terbatas tekanan dan berjaminan volume saat volume menit yang dihasilkan oleh pernapasan wajib tekanan berada di bawah volume menit wajib yang disetel pengguna. Oleh karena itu, MMV mencakup ventilasi apnea terintegrasi.

MENYINKRONKAN VENTILASI DAN MENGOTOMATISKAN PROSES PENYAPIHAN

Ventilasi tersinkronisasi meningkatkan kenyamanan pasien, mengurangi risiko kebocoran udara, dan mengurangi risiko dan keparahan disfungsi diafragma². MMV berdasarkan pada SIMV dengan Volume Guarantee. Tetapi, SIMV klasik tidak mendukung pernapasan spontan di atas laju pernapasan (RR) wajib, menimbulkan tingginya kerja pernapasan pada pernapasan bayi melalui tabung ET, yang terjadi selama penyapihan. Selain itu, pemantauan ketat dan interaksi manual dibutuhkan selama proses penyapihan. Pengembangan SIMV dengan pressure support (PS) memberikan opsi ventilator peralihan untuk menyeimbangkan kerja pernapasan antara ventilator dan pasien, sehingga memberikan bantuan tekanan diferensial pada napas wajib dan spontan².

Target volume (Volume Guarantee) mendorong pertukaran gas yang lebih stabil, sekaligus mengurangi risiko volutrauma bersiklus dan mendorong penurunan yang lebih cepat dalam tekanan ventilator, dibandingkan dengan ventilasi tanpa target volume. Meskipun Volume Guarantee memfasilitasi penurunan otomatis pada tekanan inspirasi puncak selama penyapihan dalam SIMV, penurunan **kecepatan napas, dan transisi kerja pernapasan dari ventilator ke pasien sangat tergantung pada perubahan aktif pada pengaturan ventilator** oleh dokter².

Mandatory minute ventilation (MMV) dibangun pada keunggulan mode pernapasan neonatal standar ini termasuk sinkronisasi, Volume Guarantee, dan bantuan tekanan diferensial dari pernapasan spontan dan wajib yang ditawarkan dalam PC-SIMV/VG+PS. MMV menawarkan manfaat pertukaran gas yang jauh lebih stabil, saat kecepatan ventilator wajib terus disesuaikan secara otomatis untuk “menjamin” level ventilasi menit (MV) yang minimum – penentu utama penghilangan karbon dioksida dari paru-paru. Tetapi, MMV juga “loop tertutup” dalam penyapihan dan transisi pekerjaan napas dari ventilator ke pasien adalah proses yang mulus, bekerja secara kontinu dan real time². Oleh karena itu, penyapihan terjadi sepanjang hari dan tidak hanya selama putaran yang dapat mengurangi waktu pada ventilator.

RINGKASAN: MANFAAT POTENSIAL DARI VENTILASI MENIT WAJIB ^{2,3,4,5,6,7,8,9,10}

- 1) Luasnya dukungan ventilator untuk membantu bayi di sepanjang kebutuhannya akan ventilasi mekanis;
- 2) Kendali gas darah arteri yang lebih stabil sebagai hasil dari ventilasi menit yang lebih stabil;
- 3) Penyapihan otomatis pada frekuensi pernapasan wajib dan tekanan inspirasi puncak;
- 4) Ventilasi apnea yang mulus dalam batas keamanan yang disetel sebelumnya untuk menghindari hipoventilasi;
- 5) Manfaat intrinsik yang timbul dari ritme pernapasan yang beragam secara biologis yang dihubungkan dengan meningkatnya kendali pasien atas pola bernapas;

SUARA PELANGGAN

Pendapat para pakar tentang Ventilasi Menit Wajib

“Ventilasi apnea yang mulus ini memberikan perlindungan bagi pasien; mengurangi frekuensi dan keparahan gangguan pada oksigenasi dan kestabilan kardiovaskuler, sekaligus memberikan kesempatan bagi bayi untuk memulai bernapas kembali.”

Jane Pillow, Co-Director, Centre of Neonatal Research and Education,
University of Western Australia

- 1 Berger J, Mehta P, Bucholz E, Dziura J, Bhandari V. Impact of early extubation and reintubation on the incidence of bronchopulmonary dysplasia in neonates. *Am J Perinatol* 2014; 31(12):1063-72.
- 2 Pillow J. Mandatory Minute Ventilation: Background and Clinical Applications. Drägerwerk AG & Co. KGaA. 2019: 9106653.
- 3 Sassoon CS, Zhu E, Caozzo VJ. Assist-control mechanical ventilation attenuates ventilator-induced diaphragmatic dysfunction. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170(6): 626-32.
- 4 Futier E, Constantin JM, Combaret L, et al. Pressure support ventilation attenuates ventilator-induced protein modifications in the diaphragm. *Crit Care* 2008; 12(5): R116.
- 5 Claire N, Suguihara C, Peng J, Hehre D, D'Ugard C, Bancalari E. Targeted minute ventilation and tidal volume in an animal model of acute changes in lung mechanics and episodes of hypoxemia. *Neonatology* 2009; 95(2): 132-40.
- 6 Poets CF, Rau GA, Neuber K, Gappa M, Seidenberg J. Determinants of lung volume in spontaneously breathing preterm infants. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155(2): 649-53.
- 7 Bartolak-Suki E, Noble PB, Bou Jawde S, Pillow JJ, Suki B. Optimization of Variable Ventilation for Physiology, Immune Response and Surfactant Enhancement in Preterm Lambs. *Front Physiol* 2017; 8: 425.
- 8 Davis S, Potgieter PD, Linton DM. Mandatory minute volume weaning in patients with pulmonary pathology. *Anaesth Intensive Care* 1989; 17(2): 170-4.
- 9 Berry CA, Suki B, Polglase GR, Pillow JJ. Variable ventilation enhances ventilation without exacerbating injury in preterm lambs with respiratory distress syndrome. *Pediatr Res* 2012; 72(4): 384-92.
- 10 Pillow JJ, Musk GC, McLean CM, et al. Variable ventilation improves ventilation and lung compliance in preterm lambs. *Intensive Care Med* 2011; 37(8): 1352-9.

Ventilasi Menit Wajib tersedia untuk ventilator Dräger berikut ini



D-57555-2018

Babylog VN800



D-57555-2018

Babylog VN600



D-12081-2019

Evita V800



D-12080-2019

Evita V600

Tidak semua produk atau fitur dijual di semua negara atau hanya tersedia sebagai opsi.

Merek Dagang Yang Disebutkan hanya terdaftar di negara-negara tertentu dan tidak harus terdaftar di negara tempat bahan ini diedarkan. Kunjungi www.draeger.com/trademarks untuk melihat statusnya saat ini.

Ketahui lebih lanjut tentang Ventilasi Menit Wajib di www.draeger.com/neonatal-ventilation

KANTOR PUSAT
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Jerman

www.draeger.com

Pabrik:
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23542 Lübeck, Jerman

INDONESIA
PT. Draeger Medical Indonesia
Alamanda Tower, Floor 32
Jl. TB. Simatupang Kav. 23-24
Cilandak Barat
Jakarta 12430
Tel +62 21 8066 90 30
Fax +62 21 8066 90 99
sales.indonesia@draeger.com

Temukan Perwakilan
Penjualan Regional di:
www.draeger.com/contact

