

Ventilação Sincronizada com Pressão de Suporte

Fernando Chaves

1. Princípios e objectivos

A ventilação sincronizada com pressão de suporte (*Pressure Support Ventilation* - PSV) tem vindo a ser utilizada há algum tempo em adultos e crianças maiores, mas algumas limitações técnicas dos ventiladores têm dificultado a sua utilização no período neonatal. O ventilador *Babylog 8000 plus* permite a utilização deste modo de ventilação sincronizada no recém-nascido (RN).

O modo PSV é ciclado em tempo e limitado pela pressão, permitindo assistir todos os movimentos respiratórios do RN, à semelhança do que acontece com o modo Assistido Controlado (A/C). A grande diferença do PSV reside no facto de a inspiração ser interrompida quando o fluxo inspiratório desce abaixo de 15% do fluxo inspiratório máximo, reduzindo deste modo a possibilidade de uma expiração activa do RN coincidir com a fase inspiratória do ventilador. Em PSV o RN tem "liberdade" para iniciar e terminar o ciclo respiratório, controlando a frequência respiratória (FR) e o tempo inspiratório (T_i). Em PSV, a FR e o T_i do ventilador são pré-definidos como "suporte" - para serem usados apenas em caso de ausência de movimentos respiratórios espontâneos.

O ciclo ventilatório no modo PSV ocorre em 4 fases:

1ª Fase: Reconhecimento do início da ventilação (*trigger*)

2ª Fase: Pressurização para a inspiração espontânea.

3ª Fase: Reconhecimento do fim da inspiração (o *trigger* expiratório "dispara" quando o fluxo inspiratório desce abaixo de 15% do fluxo inspiratório máximo) e o início da expiração.

4ª Fase: Expiração.

Um dos problemas que limitava a utilização do PSV em neonatologia era a fuga à volta do tubo endotraqueal (TET). Da mesma maneira que a fuga do fluxo na fase final da inspiração não permitia determinar o fluxo inspiratório final (desencadear o *trigger* expiratório), a fuga do fluxo durante a fase final da expiração não permitia activar o *trigger* inspiratório levando o ventilador a desencadear a frequência de segurança (*autotriggering* = *autocycling*). O *Babylog 8000 plus* dispõe de um sistema que permite compensar fugas do TET até 60%.

Para o caso de existirem episódios de apneia, deverão ser marcados parâmetros ventilatórios de

apoio, nomeadamente uma FR mínima e um T_i que permita atingir um VG determinado. O T_i durante o PSV é geralmente mais curto (T_i activo) que o T_i marcado como segurança.

2. Vantagens

- Conforme explicado, o modo PSV permite ao RN uma sincronização do início e fim da inspiração.
- Mais conforto
- Menor necessidade de sedação
- O PSV mantém o T_i ideal para cada RN, permitindo ajustes automáticos na constante tempo (produto da *compliance* e da resistência)
- Diminui o trabalho e esforço respiratório.
- Encurtamento do tempo de "desmame".
- Treino da musculatura respiratória.
- Melhor modo ventilatório para o "desmame".

3. Indicações

- Qualquer RN necessitando de ventilação mecânica.

4. Limitações / Contra-indicações

- Ausência de movimentos respiratórios espontâneos
- Quando existe broncoespasmo - o fluxo inspiratório máximo (peak flow) está reduzido e o fluxo expiratório desce rapidamente, sendo o T_i muito curto para realizar um volume corrente (V_T) adequado. Em conjunto com o modo volume garantido (VG) este problema é minimizado.

5. Normas de utilização

5.1 Início

- Deve ser usado sempre em associação com VG (ver Ventilação com Volume Garantido) uma vez que a associação dos dois modos ventilatórios, para além de minimizar as limitações do PSV, facilita o "desmame".
- Seleccionar o limite do *trigger*, começando com o valor mais baixo. No caso de *autotriggering* o limite deverá ser aumentado até desaparecer o *autotriggering*.
- Ajustar o fluxo inspiratório de maneira a que o pico de pressão inspiratória (PIP) seja atingido no primeiro terço do T_i .

- Ajustar o T_i (T_i de segurança). Em PSV o T_i marcado funcionará como limite do T_i ; se este for muito curto, a inspiração terminará precocemente sem se atingir o V_T adequado. O T_i deverá ser ajustado 50% acima do T_i espontâneo do RN.

- Ajustar o nível da pressão de suporte. Este valor deverá permitir ao RN conseguir um V_T de 4 a 6 mL/kg.
- Marcar a FR de segurança, que funcionará como limite mínimo no caso do RN não ter movimentos respiratórios espontâneos, ou de existir avaria ou necessidade de remoção do sensor de fluxo.

5.2 Ajustes subsequentes

- Vigilância clínica de uma boa adaptação e harmonia entre o ventilador e o RN, não sendo necessária nem devendo ser usada qualquer sedação.

- Neste modo ventilatório deve haver uma apertada monitorização do pH e gases do sangue, com ajustes da FiO_2 , PIP e PEEP de acordo com as necessidades.

- Se existir hipercapnia deverá ser aumentado o diferencial entre PIP e PEEP, aumentando o PIP e/ou reduzindo a PEEP.

- Se existir hipoxémia aumentar MAP e/ou FiO_2 de acordo com a situação clínica.

- Se o RN tem uma FR elevada apesar de normocapnico, provavelmente terá uma capacidade residual funcional baixa, pelo que se torna necessário aumentar a MAP.

- Como recomendamos a associação com VG, será sobretudo por este modo ventilatório que se irão reger os ajustes na ventilação (ver Ventilação com Volume Garantido).

5.3 “Desmame” – Retirada do ventilador

A) Em associação com o modo VG, será por este modo ventilatório que se irá fazer o “desmame” da ventilação (ver Ventilação com Volume Garantido).

B) Apesar de não recomendarmos o uso isolado de PSV, neste caso o “desmame” será feito pela redução progressiva da pressão de suporte até 4 cmH₂O, monitorizando o volume corrente espontâneo do RN.

A autonomia respiratória será avaliada pela redução da FR e/ou aumento do V_T . A relação FR/V_T é denominada relação frequência volume (*RVR - Ratio Volume Rate*) e é um parâmetro fidedigno para avaliar a resposta à redução dos parâmetros da ventilação. Um aumento deste parâmetro indica uma maior fadiga, por redução do V_T e/ou aumento da FR. Inversamente uma redução desta relação significa que existe uma melhoria da função respiratória.

O ventilador *Babylog 8000 plus* tem capacidade para realizar este cálculo automaticamente, para isto bastando aceder no monitor às “Trends” e depois escolher dentro dos parâmetros disponíveis o “RVR”.

Extubar quando a maior parte do V_T for realizado de maneira autónoma pelo RN.

Bibliografia

- 1 - **Jean Christophe Rozé, Thomas Kruger.** Pressure Support Ventilation – a New Trigger Ventilation Mode for neonates. Ed. Drägerwerk AG, Lübeck, Germany.
- 2 - **Keszler M.** Clinical Guidelines and Observations on Babylog 8000 plus with Pressure Support
- 3 - Ventilation and Volume Guarantee. Ed. Drägerwerk AG, Lübeck, Germany.