



PUESTA AL DÍA EN MEDICINA INTENSIVA: VENTILACIÓN MECÁNICA

Nuevos modos de ventilación asistida



F. Suarez-Sipmann* por el Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC

Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Uppsala, Laboratorio Hedenstierna, Departamento de Ciencias Quirúrgicas, Universidad de Uppsala, Uppsala, Suecia

PALABRAS CLAVE

Sincronía
paciente-ventilador;
Ventilación mecánica
asistida;
Trabajo respiratorio

Resumen Los mayores avances en ventilación mecánica de los últimos años se han producido en el desarrollo de nuevos modos de ventilación asistida. En comparación con los modos tradicionales como la ventilación controlada-asistida o la presión de soporte, ofrecen una serie de ventajas fisiológicas así como un mayor control sobre el ventilador por parte del paciente. Basados en la utilización de algoritmos de control de asa cerrada que incorporan información de la mecánica, la actividad de la musculatura respiratoria y del estímulo respiratorio, estos modos están diseñados específicamente para mejorar la sincronía paciente-ventilador y reducir el trabajo respiratorio. Dependiendo de las características de funcionamiento específicas de cada modo, estos pueden ayudar en los esfuerzos respiratorios espontáneos del paciente de forma sincronizada en tiempo y magnitud, adaptarse a sus demandas, realizar protocolos automatizados de reducción del soporte y devolver al patrón respiratorio una variabilidad más fisiológica. El clínico tiene ahora a su disposición modos que permiten individualizar y optimizar la asistencia ventilatoria mecánica en la compleja transición de la ventilación controlada a la ventilación espontánea-asistida. La creciente evidencia de las ventajas fisiológicas y clínicas de estos nuevos modos así como las nuevas posibilidades de monitorización que ofrecen, están llevando a su paulatina introducción en la práctica diaria. Futuros estudios permitirán aumentar nuestro conocimiento acerca de estos modos y deberán determinar si sus beneficios se traducen en mejores resultados clínicos.

© 2013 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Patient-ventilation
synchrony;
Assisted mechanical
ventilation;
Work of breathing

New modes of assisted mechanical ventilation

Abstract Recent major advances in mechanical ventilation have resulted in new exciting modes of assisted ventilation. Compared to traditional ventilation modes such as assisted-controlled ventilation or pressure support ventilation, these new modes offer a number of physiological advantages derived from the improved patient control over the ventilator. By implementing advanced closed-loop control systems and using information on lung mechanics, respiratory muscle function and respiratory drive, these modes are specifically designed to improve patient-ventilator synchrony and reduce the work of breathing. Depending on their specific operational characteristics, these modes can assist spontaneous breathing efforts synchronically in time and magnitude, adapt to changing patient demands, implement automated weaning protocols, and introduce a more physiological variability

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fsuarez.sipmann@surgsci.uu.se

in the breathing pattern. Clinicians have now the possibility to individualize and optimize ventilatory assistance during the complex transition from fully controlled to spontaneous assisted ventilation. The growing evidence of the physiological and clinical benefits of these new modes is favoring their progressive introduction into clinical practice. Future clinical trials should improve our understanding of these modes and help determine whether the claimed benefits result in better outcomes.

© 2013 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

La ventilación mecánica es una medida de soporte vital que se instaura cuando el sistema respiratorio no puede suplir las demandas metabólicas del organismo. Las causas van desde procesos patológicos que afectan el intercambio gaseoso hasta la simple «desactivación» del sistema de control respiratorio durante la anestesia. Habitualmente se inicia con una fase de ventilación controlada. Durante la misma el clínico toma el control absoluto del proceso ventilatorio asegurando un mínimo intercambio gaseoso y un reposo muscular adecuado. Una vez resuelto el proceso causal se inicia una fase de transición en la que el paciente comienza a participar de un modo gradual en el proceso ventilatorio. En esta fase, llamada de ventilación asistida, el objetivo es proporcionar una asistencia ventilatoria sincronizada, en tiempo y magnitud, con los esfuerzos inspiratorios del paciente a medida que se reduce el soporte ventilatorio mecánico.

Los mayores avances en ventilación mecánica se han producido precisamente en el desarrollo de nuevos modos de ventilación asistida. Impulsados por los marcados avances tecnológicos estos nuevos modos ofrecen ventajas fisiológicas teóricas respecto a los modos tradicionales de ventilación asistida tales como la ventilación controlada-asistida o la presión de soporte. Sin embargo, su lenta introducción en la práctica clínica y el hecho de que su superioridad en términos de resultados clínicos no ha quedado aún firmemente establecida hace que los modos tradicionales continúen siendo los más utilizados¹.

En esta revisión se describen nuevos modos de ventilación asistida que por sus características se han agrupado en: 1) modos que se adaptan al esfuerzo inspiratorio instantáneo del paciente: ventilación asistida proporcional (PAV, del inglés proportional assist ventilation) y la ventilación asistida ajustada neuronalmente (NAVA, neurally adjusted ventilatory assist), 2) modos automatizados adaptables a las demandas del paciente como la ventilación de soporte adaptable (ASV, del inglés adaptive support ventilation) y el sistema NeoGanesh comercializado como SmartCare™, y 3) modos que introducen variabilidad biológica en el patrón ventilatorio como la presión de soporte variable (V-PSV) o «noisy ventilation».

Los retos de la ventilación asistida

La ventilación asistida tiene la difícil tarea de armonizar el funcionamiento de 2 sistemas complejos: el del paciente y el del ventilador, cada uno con su propio centro de control y su propia bomba ventilatoria (fig. 1). El sistema

de control respiratorio (SCR) está compuesto por un sistema automático y uno voluntario. El sistema automático integra información de aferencias periféricas neurológicas y químicas a nivel del tronco del encéfalo. El sistema de control voluntario o conductual reside en estructuras supramedulares y corticales. En individuos sanos el estímulo respiratorio tiene 3 orígenes principales: 1) químico, mediado por cambios en la PaO₂, la PCO₂ y el pH; 2) metabólico, mediado por mecanismos menos conocidos; y 3) un origen consciente que desaparece en las fases de sueño². Durante el sueño el patrón respiratorio está influido casi exclusivamente por estímulos químicos, lo que explica por ejemplo las apneas ante pequeños cambios en la PCO₂ en pacientes sedados³. Durante la vigilia, se activa el sistema de control voluntario comenzando a influir en el patrón respiratorio de forma variable y a menudo impredecible. Ello hace que los pacientes en ventilación asistida puedan desarrollar patrones respiratorios complejos que afectan a la interacción con el ventilador, dificultando la asistencia mecánica.

Para activar la bomba muscular, el sistema de control automático envía el impulso respiratorio por las eferencias (motoneuronas). El sistema voluntario interactúa directamente con el sistema automático pero también tiene eferencias que pueden activar directamente la bomba muscular sin pasar por el filtro del control automático² (fig. 1). La dificultad de armonizar el ciclo respiratorio generado por este complejo SCR con el ciclo mecánico del ventilador viene reflejado por el hecho de que en aproximadamente un 25% de los pacientes ambos están en franca asincronía⁴. A ello contribuye que los modos ventilatorios tradicionales son rígidos, entregando un volumen o presión prefijados sin tener en cuenta los frecuentes cambios en las demandas del paciente o los cambios de estado sueño-vigilia. Además, en el caso de la ventilación asistida-controlada el clínico asigna un tiempo inspiratorio fijo que muy rara vez coincide con el tiempo asignado por el centro de control respiratorio (tiempo neural) fisiológicamente variable.

Modos asistidos adaptados al esfuerzo inspiratorio instantáneo del paciente

Representados por la PAV y la NAVA estos modos han abierto un nuevo horizonte de posibilidades para la ventilación asistida. Basados en sólidos principios fisiológicos aportan una serie de ventajas teóricas que los hacen especialmente atractivos para mejorar la sincronía paciente-ventilador. Ello es debido a que en estos modos el SCR del paciente

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3113020>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3113020>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)