

Ventilación de alta frecuencia frente a ventilación convencional para el tratamiento de la lesión pulmonar aguda y el síndrome de distrés respiratorio agudo

Wunsch H, Mapstone J. Ventilación de alta frecuencia versus ventilación convencional para el tratamiento de la lesión pulmonar aguda y el síndrome de *distress* respiratorio agudo. En: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.

ANTECEDENTES

La ventilación de alta frecuencia se usa a menudo para el tratamiento de los pacientes con lesión pulmonar aguda (LPA) o síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), pero no se ha establecido el efecto de este tratamiento sobre resultados clínicos de interés.

OBJETIVOS

El objetivo de esta revisión es analizar el efecto de la ventilación de alta frecuencia en comparación con la ventilación convencional sobre la mortalidad, la morbilidad y otros resultados clínicamente relevantes cuando se emplea en el tratamiento de pacientes de cualquier edad con LPA o SDRA.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se realizaron búsquedas en el Registro Central Cochrane de Ensayos Controlados (*Cochrane Central Register of Controlled Trials*, CENTRAL), MEDLINE (desde 1966 hasta la quinta semana de octubre de 2002), EMBASE (desde 1980 hasta la semana 51 de 2002), en internet (www.controlled-trials.com, *ADRS clinical network*) y usamos *Cited Reference Search* (Web of Science de 1988 a 2002, para las listas de referencias específicas de los artículos). También se estableció contacto con los autores de cada ensayo clínico incluido, así como con los fabricantes de los ventiladores de alta frecuencia y otros investigadores en la materia. No se aplicó ninguna restricción de idioma.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Ensayos clínicos controlados aleatorizados realizados en niños y/o adultos que comparaban el tratamiento con ventilación de alta frecuencia y el tratamiento con ventilación convencional en pacientes con diagnóstico de LPA o SDRA.

RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Dos revisores de forma independiente evaluaron la calidad de los ensayos y extrajeron los datos. Se contactó con los autores de los estudios para obtener información adicional.

RESULTADOS PRINCIPALES

Se identificaron 6 ensayos clínicos y se excluyeron 4 por los siguientes motivos: la asignación no fue aleatoria ($n = 1$), los pacientes fueron usados como sus propios controles ($n = 1$), los criterios de inclusión para la LPA o el SDRA fueron demasiado amplios ($n = 1$), la ventilación de alta frecuencia se inició antes de que los pacientes hubieran desarrollado LPA o SDRA.

Dos ensayos cumplieron los criterios de inclusión para esta revisión. Un ensayo reclutó a niños (incluidos algunos niños menores de un año de edad) ($n = 58$) y otro reclutó adultos ($n = 148$). Ambos ensayos usaron ventilación de alta frecuencia con ventilador oscilatorio como intervención e incluyeron estrategias de reclutamiento de volumen pulmonar. El grupo de ventilación de alta frecuencia mostró una tendencia hacia una disminución en la mortalidad a los 30 días (riesgo relativo en niños [RR] 0,83, intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,43 a 1,62; RR en adultos 0,72, IC del 95%: 0,50 a 1,03), aunque ningún estudio mostró una diferencia estadísticamente significativa. No hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de ventilación de alta frecuencia y el grupo de ventilación convencional en el tiempo total de días con soporte ventilato-

rio (diferencia ponderada de la media: -2,00, IC del 95%: -18,36 a 14,36 en el estudio en niños y 2,00, IC del 95%: -6,55 a 10,55 en el estudio en adultos). No se emplearon cuestionarios validados para evaluar la calidad de vida a largo plazo. Existió una reducción estadísticamente significativa en el riesgo de requerir oxígeno suplementario entre los supervivientes a los 30 días en el estudio pediátrico (RR 0,36, IC del 95%: 0,14 a 0,93).

IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

No hay pruebas de que la ventilación de alta frecuencia aumente la mortalidad en pacientes con LPA o SDRA en comparación con la ventilación convencional. No hay suficientes pruebas para concluir que la ventilación de alta frecuencia mejora la calidad de vida de los supervivientes de LPA o SDRA.

IMPLICACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN

Es necesario un ensayo aleatorizado controlado mucho más amplio sobre ventilación de alta frecuencia para demostrar si existen verdaderos beneficios con este tratamiento. Además de centrarse en resultados clínicamente relevantes, los ensayos futuros deben evaluar tanto la calidad de vida de los supervivientes como la relación coste-efectividad.

COMENTARIO

The goals of mechanical ventilatory support have changed significantly over the past 10 to 15 years, from the maintenance of "normal" blood gas measurements, to now the achievement of acceptable gas exchange combined with the minimization of ventilator-induced lung injury (VILI)¹. High-frequency oscillatory ventilation (HFOV), one of a number of high-frequency modes, employs very low tidal volumes (generally less than the anatomic dead space), which when with an open-lung approach, may be theoretically ideal for the prevention of VILI^{2,3}. In this issue of *Medicina Intensiva* the results of a recent Cochrane review on this topic by Wunsch and Mapstone are published⁴.

This systematic overview is methodologically sound in terms of its rigorous and exhaustive search strategy, its assessments of study quality, and the decision not to calculate meta-statistics on two disparate study populations. One potential issue that might have caused problems was the relatively broad study question. The authors chose to look for studies in both children and adults, and perhaps more importantly did not make any distinction between different types of high-frequency ventilation, nor in the way in which these ventilatory modes might have been employed. High-frequency oscillatory

ventilation (the mode examined in both included studies) is very different on a physiologic basis than high-frequency jet ventilation and it would not be surprising if the two modes led to different clinical outcomes. Similarly, even for a single mode of ventilation, the manner in which it is employed may be of critical importance. The neonatal HFOV literature provides an example of this phenomenon, where multiple randomized controlled trials have shown different findings, in part based on the strategy (open-lung vs. minimal distending pressure) and the timing of HFOV initiation. Because of the small number of studies identified, however, the validity of this overview was not adversely affected.

The most important finding of this systematic overview is the striking lack of high-quality data addressing the effects of high-frequency ventilation on patient-centred outcomes in acute lung injury and ARDS. The authors identified only two studies that met their inclusion criteria, both of which examined HFOV. Only in the last 10 years have high frequency oscillators powerful enough to ventilate full size adults become commercially available. As these authors correctly conclude, further studies are needed. However, studies that examine the outcome effects of ventilation strategies are by necessity large, difficult, and expensive to perform. From the studies presented in this overview, we can conclude that HFOV appears safe, and may be appropriate for rescue therapy in patients with severe ARDS. At the current time, however, I believe that too much is unknown in adults in terms of defining the optimal HFOV strategy, as well as its timing and target population. Carefully conducted physiologic and pilot studies are needed to inform these issues before we move on to large multi-centre studies comparing the mortality effects of HFOV with conventional ventilation.

REFERENCES

1. Pinhu L, Whitehead T, Evans T, Griffiths M. Ventilator-associated lung injury. *Lancet* 2003;361:332-40.
2. Froese AB. High-frequency oscillatory ventilatory for adult respiratory distress syndrome: let's get it right this time. *Crit Care Med* 1997;25:906-8.
3. Ferguson ND, Stewart TE. New therapies for adults with acute lung injury: High frequency oscillatory ventilation. *Crit Care Clinics* 2002;18:91-106.
4. Wunsch H, Mapstone J. High-frequency ventilation versus conventional ventilation for treatment of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome (Cochrane Review). *The Cochrane Library*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2004.

N.D. FERGUSON, MD, FRCPC, MSC.

From the Department of Medicine, Division of Respiriology, and the Interdepartmental Division of Critical Care Medicine, University Health Network, University of Toronto, Toronto, Canada