



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Comparación del efecto de sevoflurano y propofol en la oxigenación durante la transición gradual para la ventilación monopulmonar

Ayşe Karci^{a,*}, Seden Duru^a, Hasan Hepağuşlar^a, Lügen Çiftçi^b y Osman Yılmaz^c

^a Departamento de Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina, Dokuz Eylul University, İzmir, Turquía

^b Departamento de Anestesiología, State Hospital, Denizli, Turquía

^c Departamento del Laboratorio de Ciencia Animal, Facultad de Medicina, Dokuz Eylul University, Inciralti, İzmir, Turquía

Recibido el 16 de enero de 2013; aceptado el 22 de marzo de 2013

Disponible en Internet el 10 de febrero de 2014

PALABRAS CLAVE

Ventilación monopulmonar;
Transición gradual;
Sevoflurano;
Propofol

Resumen

Justificación y objetivo: se conoce que la vasoconstricción pulmonar hipóxica aumenta como resultado de los retos hipóxicos regionales intermitentes. El objetivo de este estudio fue comparar los efectos del sevoflurano y del propofol en la oxigenación y fracción de *shunt* durante la ventilación monopulmonar, en un nuevo modelo de hipoxia preacondicionado antes de la ventilación monopulmonar.

Métodos: dieciséis ratones albinos Wistar fueron anestesiados intraperitonealmente antes de las canalizaciones venosa y arterial, y fueron traqueostomizados. Los animales fueron aleatoriamente distribuidos para recibir una perfusión de sevoflurano al 2% o 10 mg/kg/h de propofol y ventilados con oxígeno al 100%, a una tasa inspiratoria de 80 rpm durante 30 min. Se realizaron 3 ciclos de ventilación monopulmonar y ventilación de ambos pulmones y la ventilación monopulmonar se continuó durante 15 min. Se obtuvieron muestras de gasometría arterial de la siguiente forma: posteriormente a la punción y a la traqueotomía, y después de 30 min de tratamiento con sevoflurano o propofol, y a los 5 y 15 min de ventilación monopulmonar.

Resultados: los niveles de PaO₂ fueron más elevados y las fracciones de *shunt* menores en los ratones que recibieron propofol en comparación con los ratones tratados con sevoflurano, pero la diferencia no fue significativa, ya que los 2 grupos fueron comparables en términos de PaCO₂.

Conclusiones: los efectos similares de sevoflurano y propofol en la PaO₂ durante la ventilación monopulmonar después del preacondicionamiento hipóxico pueden deberse a otras causas además de por la inhibición de la vasoconstricción pulmonar hipóxica. La transición gradual hacia la ventilación monopulmonar es una técnica nueva de preacondicionamiento de experimentos para la ventilación monopulmonar.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ayse.karci@deu.edu.tr (A. Karci).

Introducción

Durante la ventilación monopulmonar (VMP), el pulmón operado no solo permanece atelectásico, sino que también queda hipoperfundido debido a la vasoconstricción pulmonar hipóxica (VPH), un mecanismo de protección que desvía el flujo de sangre pulmonar de las regiones del pulmón con bajas tensiones alveolares de oxígeno hacia las áreas mejor ventiladas del pulmón, reduciendo así el *shunt* intrapulmonar y la hipoxia sistémica¹⁻³. Para maximizar la VPH en el pulmón no ventilado, se recomiendan ciclos intermitentes repetidos de deflación-inflación hacia el pulmón (preacondicionamiento hipóxico [PCH]) durante el comienzo de una ventilación monopulmonar⁴⁻⁶.

Aunque generalmente se acepta que los anestésicos volátiles inhiben la VPH y puedan promover la hipoxemia de forma dependiente de la dosis durante la VMP^{2,7,8}, los anestésicos intravenosos, incluyendo el propofol, poseen una pequeña actividad inhibidora de la VPH^{8,9}.

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la eficacia del PCH usando un nuevo modelo de «transición gradual» para la VMP, conforme a lo definido en un estudio anterior⁷, antes de iniciar la VMP, y comparar los efectos del sevoflurano y el propofol durante el procedimiento.

Materiales y métodos

Los animales fueron tratados de acuerdo con los principios de cuidados para los animales de laboratorio y todos los procedimientos experimentales fueron aprobados por el Comité de Ética en Investigación y Tratamiento de Animales de la Facultad de Medicina de la Universidad Dokuz Eylul.

Dieciséis ratones albinos Wistar (con un peso de 312-382 g) fueron anestesiados con una inyección intraperitoneal de cetamina (40 mg/kg) y xilazina (5 mg/kg) antes de las canalizaciones venosa y arterial.

La canalización de la vena femoral se hizo con un tubo de polietileno para la perfusión de los agentes; la misma cánula también se usó para perfundir el suero fisiológico continuamente a una tasa de 3 mL/kg⁻¹h⁻¹. La arteria femoral del otro lado también se canalizó para medir la presión sanguínea y monitorizar con gasometría arterial. Después de la traqueotomía, se insertó en la tráquea una cánula de calibre 16 y quedó conectada inmediatamente al ventilador mecánico (*Kent Scientific Pressure-controlled Ventilator*), y los animales fueron ventilados en modo de presión controlada con una fracción de oxígeno inspirada (FiO₂) del 100% y una tasa respiratoria de 60 rpm. Para eliminar los artefactos causados por movimientos respiratorios espontáneos, se indujo parálisis con 0,1 mg/kg de bromuro de rocuronio.

Después de un período de estabilización de 15 min, las muestras de sangre fueron recogidas para la gasometría arterial. Los animales fueron aleatoriamente distribuidos para recibir perfusión de sevoflurano al 2% a través de un vaporizador calibrado (grupo S: n=8) o 10 mg/kg/h de propofol (grupo P: n=8) durante 30 min después del período de estabilización. Al final de los 30 min, la cánula traqueal avanzó y se confirmó que la punta estaba en el bronquio; el pulmón fue ventilado durante 1 min, y la cánula se retrajo para la ventilación de los 2 pulmones (VAP). Los animales fueron ventilados con una fracción inspirada de oxígeno

(FiO₂) del 100%, y una tasa respiratoria de 80 rpm durante ese período. Los ratones fueron sometidos a la VMP después de aplicar 3 ciclos de 1 min de VMP y 1 min de VAP. Ese procedimiento fue realizado en todos los animales antes del inicio de las investigaciones. Se recogieron muestras de sangre para la gasometría arterial a los 5 y 15 min de VMP y se calculó la fracción de *shunt*.

La fracción de *shunt* se calculó usando la siguiente fórmula:

$$\frac{Q_s}{Q_t} (\text{fracción de shunt}) = (5,8 \times IR) + 6,7,$$

donde IR fue el índice respiratorio.

$$IR = \frac{PAO_2 - PaO_2}{PaO_2} \quad (a)$$

$$PAO_2 = ([PB - PH_2O] \times FIO_2) - PaCO_2 \quad (b)$$

Donde PB = presión barométrica (760 mmHg al nivel del mar); PH₂O = presión parcial de agua (47 mmHg); PAO₂ = presión parcial alveolar de oxígeno; PaO₂ = presión parcial de oxígeno; PaCO₂ = presión parcial arterial de dióxido de carbono; FIO₂ = fracción arterial inspirada de oxígeno.

Usamos el método propuesto por Koessler et al. y Peyton et al.^{10,11}. El cálculo se hizo con la fórmula donde IR (índice respiratorio) = {[(PB - PH₂O) × FIO₂] - PaCO₂ - PaO₂} / PaO₂

Análisis estadístico

Todos los resultados se expresaron en media ± desviación estándar (DE). Los parámetros dispersos se expresaron por los valores SE. El SPSS 11.0 para Windows fue usado para los análisis estadísticos. El test de Kolmogorov-Smirnov fue utilizado para calcular las diferencias entre los grupos.

Los test estadísticos se hicieron con el nivel de significación establecido en p < 0,05.

Resultados

Los ciclos intermitentes de deflación-inflación antes de la VMP se calcularon en 16 ratones ubicados aleatoriamente para el tratamiento con la inhalación de sevoflurano o propofol.

No hubo diferencias significativas en la gasometría y fracción de *shunt* entre los grupos del protocolo, tanto al final del período de estabilización como después del tratamiento con sevoflurano o propofol.

Después de 30 min de anestesia, se observaron caídas acentuadas en las tensiones de oxígeno arterial (media ± DE) en los grupos de propofol y sevoflurano 5 min después del inicio de la VMP (101,48 ± 12,37 y 77,08 ± 6,17, respectivamente). La reducción fue de un 29% y de un 38% en los grupos propofol y sevoflurano, respectivamente, y esa reducción no fue significativa entre los grupos (p=0,074). Después de 15 min, la caída de oxigenación fue más acentuada (media de 71,65 ± 5,39 [57,90-103,10] y 66,01 ± 4,19 [56,50-100,08]). Consistentemente, los valores de la PaO₂ fueron más elevados en el grupo propofol para la duración de la VMP (fig. 1.).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2749834>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2749834>

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