



Revista Colombiana de Anestesiología

Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



Revisión

Principios básicos de la anestesia neonatal



Lynn D. Martin*

Profesora, Departamento de Anestesiología, Medicina del Dolor y Pediatría, Seattle Children's Hospital, University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington, Estados Unidos

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de marzo de 2016

Aceptado el 27 de julio de 2016

On-line el 7 de diciembre de 2016

Palabras clave:

Recién nacido

Anestesia, general

Farmacología

Anestesia de conducción
farmacocinética

R E S U M E N

Introducción: En los neonatos existen diferencias significativas de desarrollo en la fisiología y la farmacología que hacen que sea mucho más difícil llevar a cabo una anestesia segura. **Objetivos:** Completar una revisión focalizada del conocimiento actual sobre las diferencias fisiológicas y farmacológicas observadas en recién nacidos que tienen un impacto en la administración segura de la anestesia.

Métodos: Se llevó a cabo una revisión selectiva de la literatura sobre cambios en el desarrollo fisiológico y farmacológico.

Resultados: El conocimiento adquirido en esta revisión fue usado para establecer principios comunes para la administración segura de la anestesia en pacientes recién nacidos.

Conclusión: A pesar de la persistencia de grandes lagunas en nuestro conocimiento en esta fisiología y farmacología, los principios modernos y comunes del manejo de la anestesia en cirugía neonatal han mejorado significativamente los resultados clínicos.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

The basic principles of anesthesia for the neonate

A B S T R A C T

Introduction: There are significant developmental differences in physiology and pharmacology in neonates that make the conduct of a safe anesthetic much more challenging in a neonate.

Objectives: Complete a focused review of the current knowledge of the physiological and pharmacologic differences seen in newborns that impact the safe administration of anesthesia.

Methods: A selective review of literature in developmental changes in physiology and pharmacology was completed.

Results: This knowledge acquired in the review was used to establish common principles for the safe administration of anesthesia to newborn patients.

Keywords:

Infant, newborn

Anesthesia, general

Pharmacology

Anesthesia, conduction
pharmacokinetics

* Seattle Children's Hospital, Anesthesiology & Pain Medicine. 4800 Sand Point Way, N.E. Seattle, Washington 98105. United States.

Correo electrónico: lynn.martin@seattlechildrens.org

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.07.006>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusion: In spite of the persistence of large gaps in our knowledge in this physiology and pharmacology, common modern anesthetic management principles for neonatal surgery have significantly improved clinical outcomes.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Una de las tareas más difíciles que un anestesiólogo puede enfrentar es la de proveer una anestesia segura y eficaz para cirugía en un recién nacido. La anestesia neonatal exige una profunda comprensión sobre la fisiología y la patología rápidamente cambiantes del neonato, así como de la farmacocinética y la farmacodinámica de los medicamentos usados para proporcionar la anestesia. Luego, este conocimiento debe ser incorporado a un plan de cuidado anestésico bien programado. Asimismo, son esenciales una gran habilidad manual y experiencia continua con los desafíos únicos que representan los neonatos para obtener óptimos resultados clínicos con estos pacientes vulnerables. Esta revisión prospectiva tiene como objetivo proporcionar un breve resumen de los aspectos teóricos de la anestesia neonatal y presentar algunas directrices prácticas de cuidado para esta población de pacientes.

Fisiología del neonato

El sistema respiratorio tiene que someterse a cambios fisiológicos importantes en su funcionamiento en segundos durante la transición del ambiente fetal al neonatal. Para facilitar el paso a través del canal del parto, la pared torácica (caja torácica) del neonato es flexible, con poca calcificación de los huesos¹. En contraste, los pulmones de los recién nacidos están llenos de alvéolos inmaduros que contienen poca elastina, lo que los hace rígidos y difíciles de inflar². Esta combinación de una pared torácica flexible con pulmones rígidos incrementa el volumen de cierre de pulmón y promueve el colapso pulmonar³. Cuando se normaliza por el peso corporal, la capacidad funcional residual es relativamente constante desde el nacimiento hasta la edad adulta⁴. Los neonatos que respiran espontáneamente compensarán dinámicamente su mecánica respiratoria inmadura con respiración rápida sin pausa espiratoria y aire espiratorio saliendo a través de la laringe⁵. Para superar estos desafíos de desarrollo en condiciones pasivas, los anestesiólogos pediátricos reclutan alvéolos después de cada breve periodo de apnea y usan presión positiva al final de la espiración (PEEP) al ventilar de forma mecánica a un neonato para mantener el volumen pulmonar normal.

A pesar de tener capacidades funcionales residuales equivalentes, los neonatos se desaturan rápidamente con apnea incluso con preoxigenación eficaz con 100% de oxígeno inspirado⁶. Esto se debe principalmente a una duplicación en la tasa de consumo de oxígeno cuando se normaliza por el peso corporal en comparación con un adulto⁷. Para compensar este alto consumo de oxígeno, los neonatos tienen 2 veces

la ventilación alveolar de un adulto. Los anestesiólogos pediátricos habitualmente aprovechan esto durante la inducción inhalatoria de la anestesia, en la cual el rápido lavado de anestésicos conlleva una inducción más rápida de la anestesia en los jóvenes en comparación con los adultos⁸.

Los anestesiólogos también deben comprender que los neonatos son respiradores nasales obligados y experimentan más fácilmente obstrucción de la vía aérea bajo anestesia debido a su lengua relativamente más grande y sus vías respiratorias de tejido blando más compatible (plegable)⁹. De manera similar, con los recién nacidos los médicos se dan cuenta de la importancia del diámetro de la vía aérea artificial, porque la resistencia de la vía aérea aumenta en la cuarta potencia cuando el radio disminuye¹⁰.

Durante el periodo neonatal el control de la respiración varía significativamente del observado en niños mayores y adultos. El aumento de la ventilación a la hipercapnia es menor en un neonato comparado con un adulto; sin embargo, la respuesta a la hipoxemia se diferencia drásticamente. Mientras que un adulto presenta un aumento sostenido de ventilación cuando está expuesto a la hipoxia, los neonatos muestran un aumento breve seguido por una depresión sostenida de la actividad ventilatoria cuando están expuestos a la hipoxemia¹¹. Es probable que la inmadurez de los centros respiratorios en el sistema nervioso central de los neonatos sea responsable, en parte, por el efecto pronunciado que los anestésicos tienen en esta población. En la única revisión sistemática publicada de estudios que evalúen la apnea perioperatoria en esta población, la anestesia general aumentó el riesgo de apnea postoperatoria en infantes prematuros de menos de 60 semanas de edad posconcepcional¹². Este riesgo aumenta aún más por anemia (hematocrito <30%). Incluso a las 56 semanas posconcepcionales el riesgo de apnea postoperatoria se mantiene en aproximadamente el 1% (fig. 1); por tanto, la mayoría de los libros de texto y de líderes en el campo de la anestesia pediátrica recomiendan que los pacientes por debajo de este umbral deban ser admitidos en el hospital para ser monitoreados de 12 a 24 h¹³.

Después del nacimiento, el sistema circulatorio experimenta cambios drásticos. Deja de ser un sistema de circulación fetal en paralelo donde ambos ventrículos bombean la mayor parte de su producción en la circulación del sistema para convertirse en un sistema de circulación extrauterina en serie, con los ventrículos derecho e izquierdo asumiendo la responsabilidad por la circulación sistémica y pulmonar, respectivamente¹⁴. Asimismo, los 3 cortocircuitos fetales (foramen oval, conducto venoso y conducto arterioso) dejarán de funcionar en el periodo posnatal temprano.

Ciertas afecciones neonatales (es decir, asfixia al nacer, aspiración de meconio, septicemia y hernia diafragmática congénita) pueden impedir que se produzca esta transición

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8621708>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8621708>

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