

RESUMENES

Goudsouzian N G, Bowman W C, Miller R D, Viby-Mogensen J: *Clinical Experiences with Norcuron (ORG NC 45) Vecuronium Bromide*. Symposium Generve 21-22 april, 1983. pp. 167-170.

El vecuronio es uno de los 16 derivados monocuaternarios del bromuro de pancuronio. Es un bloqueador neuromuscular no depolarizante, de acción intermedia, su tiempo de acción favorece su empleo y su naturaleza no depolarizante, lo hace superior al suxametonio.

El suxametonio (succinilcolina) con frecuencia es empleado en niños, sin embargo, hemos observado efectos indeseables que deben en lo posible ser evitados:

Arritmias: En niños las arritmias ocurren después de la primera dosis en cambio en los adultos se manifiestan después de la segunda dosis. En ambos grupos, la incidencia de arritmias con suxametonio, es más común en presencia de halotano, y pueden disminuirse con previa administración de atropina endovenosa.

Hipercalemia: El potasio sérico, lo eleva discretamente en niños normales; en niños con lesiones masivas de los tejidos o con degeneración neuromuscular se producen hipercalemias que sumadas a las preexistentes pueden precipitar arritmias ventriculares y aún la asistolia.

Elevación de la presión intraocular. Usualmente la presión intraocular se eleva al minuto después de la administración del suxametonio y la cifra máxima ocurre entre los 2 y 3 minutos, el regreso a niveles de control ocurre entre los 5 y 7 minutos. El suxametonio no debe ser empleado en casos de herida penetrante de ojo o de cirugía intraocular.

Hipertemia maligna: Este síndrome ocurre con frecuencia secundario al uso de suxametonio los agentes no depolarizantes prácticamente no lo producen ya que la incidencia de hipertemia maligna es más alta en niños que en adultos, debe evitarse en lo posible el suxametonio.

Taquifilaxia y bloqueo fase II. Se presentan en niños después de la administración continua de suxametonio en infusión. al alcanzar de 3 a 4 miligramos por kilo por peso. Este efecto no se presenta con relajantes no depolarizantes.

Mioglobinemia y mioglobinuria. Ocurre típicamente en niños anestesiados con halotane asociado a suxametonio, no tiene significado en el niño sano. Todos estos efectos indeseables son característicos de los relajantes depolarizantes como la succinilcolina, consecuentemente, no se observan en presencia de drogas no depolarizantes, sin embargo, estos últimos tienen la desventaja inherente de tener un tiempo de acción prolongado.

A pesar de lo anterior, el suxametonio es un bloqueador neuromuscular muy empleado durante la intubación endotraqueal en niños. En la actualidad, contamos con un bloqueador neuromuscular no depolarizante de corta acción, el vecuronio que satisface los requerimientos de la intubación endotraqueal en niños.

Estudiamos el vecuronio en 20 adolescentes de 10 a 17 años y 20 niños de 2 a 9 años. Se anestesiaron con óxido nitroso, oxígeno y halotane al 5%.

Se monitorizó el efecto neuromuscular para la medición de la fuerza de contracción del aductor del meñique en respuesta al estímulo de nervio cubital. Se generaron estímulos supramáximos de tren de cuatro a través de un estimulador Grass S88 (2Hz durante dos segundos) y a una velocidad de 0.1 HZ derivado hacia unos electrodos.

La respuesta del aductor del pulgar se registró a través de un Grass FT-03 con un registro a través de un transductor hacia el polígrafo Grass en 10 adolescentes y en 10 niños, se aplicaron bolos a dosis de 20 mcg. por kilogramo de vecuronio por vía endovenosa hasta obtener el 95% de depresión de la contracción muscular. Con estos resultados, se diseñó una curva acumulativa de dosis respuesta de bloqueo neuromuscular, utilizando el método de log probit de Litchfield and Wilcoxon, determinando de esta manera la ED 50 y la ED 95. El efecto máximo neuromuscular del vecuronium se observó alrededor de los 7 minutos. Notamos que la curva dosis- respuesta en niños fue significativamente desviada más a la derecha que la de los adolescentes ($p < 0.01$), indicando que los niños son más resistentes que los adolescentes. La ED 50 y ED 95 (de vecuronio requerida para la depresión de la tensión contractil al 50 ó 95%) fue de 33 mcg. por kg. de peso y 60 mcg. por kg., respectivamente en niños y 23 mcg. por kilogramo y 45 mcg. por kg. respectivamente en adolescentes.

Cuando revisamos nuestros resultados, se pudo enfatizar que los valores de la ED 50 y la ED 95 son altas cuando la curva dosis-respuesta se determinó por el método acumulativo en contra con la técnica de simples dosis. 10 adolescentes y 10 niños recibieron 80 mcg. por kilogramo de vecuronio para intubación endotraqueal. En esos pacientes, la contracción fue abolida en 1.7 ± 0.1 min. y la intubación se realizó en 2.5-6 minutos. En 17 pacientes (85%), las condiciones para la intubación de la tráquea se calificaron como excelentes, indicando ausencia de movimiento de las cuerdas vocales y de los músculos intercostales o abdominales, durante o inmediatamente después de la intubación. En los otros tres pacientes (15%) las condiciones de intubación se calificaron como satisfactorias, con adecuada visualización, el tubo se introdujo fácilmente, pero se observaron ligeros movimientos de los músculos abdominales o diafragmáticos después de la intubación.

La recuperación de la contracción después de la administración de 80 mcg. por kg. de vecuronio fue relativamente rápida, en un 5% del control a los 18.7 ± 1.8 minutos. Estos resultados indican que después de la administración de 80 microgramos por kg. de peso de vecuronio puede esperarse excelente relajación durante 18 minutos.

La administración repetida de vecuronio no ha mostrado evidencia de acumulación, los efectos de cada dosis terminan aproximadamente en el mismo intervalo que la dosis anterior.

Ninguno de estos pacientes desarrolló rash o broncoespasmo.

El vecuronio a dosis de 20-80 mcg. por kg. vía endovenosa, no causan cambios significativos en la presión sanguínea o la frecuencia cardiaca ni producen cambios significativos en el pre-operatorio ni 24-48 del postoperatorio en la Hb, Ht, la cuenta total de células blancas, en las transaminasas glutámica y oxalacética, bilirrubinas, electrolitos, calcio y examen de orina.

Fisher y Miller no encontraron diferencias significativas entre la ED 50 de vecuronio en lactantes, niños y adultos, pero informaron que la duración de acción fue mayor en los lactantes que en otros grupos.

Tanto nuestro estudio como el mencionado, anteriormente, demostraron que el vecuronio es un relajante muscular útil con una duración de acción corta que no causa cambios cardiovasculares y que puede ser usado con seguridad en niños.

Indicaciones clínicas. Puesto que el vecuronio es una droga de poco tiempo de acción, está indicado por bolos intravenosos para procedimientos quirúrgicos con duración de 30 minutos; en estas situaciones una dosis para intubación endotraqueal (80 mcg. por kg. de peso) produce excelente relajación durante 20 minutos y por otros 6 minutos la relajación se considera como satisfactoria.

Predecimos que el vecuronio puede ser usado con frecuencia y favorablemente para muchos procedimientos quirúrgicos de corta duración. Otro de los usos en niños es para procedimientos diagnósticos como esofagoscopías y broncoscopías. En esofagoscopías, donde la relajación es necesaria para la intubación endotraqueal y durante un tiempo corto para relajar el músculo cricofaríngeo. En broncoscopia, esto puede ser especialmente útil en niños con irritación de las vías aéreas; para prevenir la tos durante el procedimiento y al final los efectos neuromusculares pueden ser revertidos rápidamente con aparición temprana de reflejos y continuar posteriormente con anestésicos inhalatorios. Generalmente, el vecuronio podrá indicarse para cualquier niño con vías aéreas irritables. Con relativos niveles bajos de anestesia pueden mantenerse y su efecto ser revertido fácilmente.

Thomas G.J, Timothy J R: *An insufflation device for anesthesia during subglottic carbon dioxide laser microsurgery in children*. Anesth Analg 1984; 63:368-370.

Históricamente, la insuflación ha sido la técnica anestésica más empleada en procedimientos de laringe subostruída y microcirugía laríngea.

La técnica de insuflación utiliza un catéter faríngeo que puede dirigir mal el flujo de gases u obstruirse. A nosotros nos parece que el uso del catéter faríngeo puede evitarse, si el retractor de comisura anterior de Andrews, se emplea como aparato de insuflación durante la microcirugía subglótica con laser de bióxido de carbono en niños.

Material y método: 5 pacientes de 2-7 años de edad, se les practicó resección de papilomas laríngeos recidivantes utilizando laser. Se realizaron un total de 21 intervenciones y la ventilación fue mantenida por medio de insuflación.

La anestesia se indujo bajo mascarilla facial con halotano-oxígeno usando un circuito de no reinhalación de Jackson-Rees. Después de logrado un plano anestésico adecuado, se realizó laringoscopia directa y se aplicó en glótis y en el árbol traqueobronquial lidocaína al 2% 6-4%.

Se realizó intubación endotraqueal; se visualizó la laringe con un laringoscopio Jako y el laser fue situado adecuadamente; al visualizarse los papilomas fueron resecados y la laringe fue extubada, y una mezcla de halotano oxígeno con flujo total igual a dos veces el volumen minuto calculado del paciente fue insuflado a través de la comisura anterior del retractor de Andrews.

La profundidad anestésica fue controlada por variaciones de la concentración inspirada de halotano. Al terminar el procedimiento el laringoscopio fue retirado de la laringe y al niño se le dejó recobrar la respiración bajo mascarilla facial con oxígeno. Se monitorizó en forma continua la frecuencia del pulso, ECG (DII), la presión sanguínea, se tomaron gases en sangre arterial antes o después de la insuflación, el tiempo total de insuflación y las complicaciones, incluyendo laringoespasma, reintubaciones y la severidad y duración del estridor laríngeo.

Resultados: Los signos vitales se mantuvieron estables durante el periodo anestésico. En 8 de los procedimientos quirúrgicos. La PaCo₂ varió de $36.5 \pm$ torr y Pa Co₂ de 46 ± 7 al finalizar la insuflación. No hubo diferencia significativa entre la tensión de gases en sangre antes y después de la insuflación. El tiempo de insuflación fue de 17 minutos, con una variación de 15 a 20 minutos. Ningún paciente desarrolló estridor postoperatorio.

La reintubación intraoperatoria por laringoespasma sólo ocurrió dos veces en respuesta a un plano superficial anestésico. Todos los pacientes fueron dados de alta el mismo día de la cirugía.

Discusión: La patología subglótica, incluyendo: estenosis subglótica y papilomatosis laríngea juvenil, presenta un reto tanto a anestesiólogos como al laringólogo. La técnica anestésica ideal deberá ser administrada sin intubación laríngea para optimizar la visión al cirujano en la patología subglótica, pero en la cual la oxigenación y ventilación se mantenga de una manera fisiológica y segura. Nosotros hemos encontrado desventajas con el uso del catéter faríngeo como mecanismo de insuflación.

El catéter puede ocluirse por secreciones o por manipulación orofaríngea intraoperatoria. El catéter puede ser desplazado por accidente a esófago.

El retractor de comisura anterior Andrews se inserta en la glotis y retrae las estructuras para visualizar la subglotis. El mango fue construido para aceptar un catéter de succión. Nosotros preferimos insuflar a través de este catéter de succión, con eso aseguramos el flujo de gases frescos dentro de la tráquea.

El retractor parece ser un excelente mecanismo de insuflación.

Los niveles de CO₂ arteriales fueron consistentes con los niveles reportados por otros usando un catéter faríngeo.

Hunter J M, Bell C F, Jones R S: *Reversal of block from atracurium with Edrophonium in anaesthetic patients*. Br J Anaesth. 1984; 56 (suppl): 1285-1286.

La neostigmina revierte adecuadamente el bloqueo neuromuscular residual del atracurium cuando ésta ha sido administrado a pacientes anefríticos (Hunter, Jones y Utting, 1982). No obstante, la neostigmina por sí sola puede causar un bloqueo depolarizante (Payne, Hughes, Almine y Azawi, 1980) sabemos que el edrofonio tiene como característica que su acción es corta, por lo tanto pareciera ser el más apropiado cuando se ha utilizado atracurium.

El edrofonio se administró a dosis de 1 mg./kg. a 12 pacientes anefríticos a los que se les detectó bloqueo neuromuscular residual, el margen de la primera contracción a el control (A'A) era menos del 10%. La reversión no fue satisfactoria por lo que hubo de agregarse edrofonio (0.5 mg./kg.) posterior a la aplicación de éste un paciente presentó diplopia.

Con esta experiencia inicial con edrofonio, se administró una dosis de 1 mg./kg. a 10 pacientes anefríticos cuando el promedio del desplazamiento fue del 25%. Los resultados se compararon con pacientes a los que se administró neostigmina en una o dos dosis de 2.5 mg. de acuerdo a publicaciones previas (Hunter, Jones y Utting, 1982); 16 recibieron dosis pequeñas y 5 dosis altas. La primera dosis se administró cuando el valor medio de A'A era semejante al del grupo de edrofonio (28%). A todos los pacientes se les administró atropina previa al anticolinesterásico.

La recuperación fue más rápida con el edrofonio. Así, ambos radios A'A y D'A (en las contracciones del tren de cuatro eran altas durante los primeros cinco minutos, después de que el edrofonio se había administrado). Además, al final del periodo del estudio (7 minutos después de revertir el agente) la recuperación fue más completa con el grupo de edrofonio. -

Sin embargo, a pesar de que la velocidad de reversión fue más rápida con el edrofonio, se encontró que era menos sostenida. En realidad dos de los 10 pacientes que recibieron este agente presentaron diplopia después de la operación, no obstante que el hecho de que la recuperación inicial había sido aparentemente satisfactoria. Por lo anterior, podría decirse que el edrofonio no es un agente útil para revertir el bloqueo neuromuscular residual en pacientes anefríticos, aún cuando el atracurium ha sido administrado.