



Manejo y prevención del temblor post operatorio

Dra. Mirtha Santalla Piñeiro.

Especialista de 2do grado en Anestesiología y Reanimación

Master en Urgencias Médicas y Atención Primaria de Salud. Profesor Asistente.

Dra. Arline González Catá

Especialista de 2do grado en Anestesiología y Reanimación

Master en Educación Médica Superior. Profesor Auxiliar y Consultante

Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila

El temblor post anestésico es una de las principales causas de molestia en las aéreas de recuperación en los pacientes que recibieron anestesia. La mayoría de las veces es precedido de un fenómeno de hipotermia perioperatoria, conjuntamente con las náuseas, los vómitos y el dolor son las causas más frecuentes de incomodidad en la sala de recuperación post anestésica.

Aunque su etiología es desconocida, se le atribuyen múltiples causas, dentro de las más frecuentes: el empleo de diferentes fármacos para la inducción y el mantenimiento anestésico, la inhibición de los reflejos espinales, la disminución de la actividad simpática, la liberación de pirógenos, la alcalosis respiratoria y la más común el temblor simple termorregulador en respuesta a la hipotermia intraoperatorias.

Los factores de riesgo relacionados con temblores postoperatorios, edad, procedimientos quirúrgicos ortopédicos e intervenciones quirúrgicas prolongadas, el estrés y el dolor que pueda ocasionar la cirugía misma.

Concepto: Es un movimiento involuntario oscilatorio de gran actividad muscular que aumenta la producción metabólica de calor hasta 600% sobre el valor basal.

El temblor se produce cuando la región preóptica del hipotálamo se enfría. Las vías eferentes del temblor se originan y descienden desde el hipotálamo posterior. El incremento en el tono muscular se relaciona con los cambios de temperatura en la actividad neuronal en la formación mesencefálica reticular en la región pontinadorsolateral y la formación medular reticular.

Los procesos que llevan a la hipotermia central son similares en la anestesia regional y general; esto es debido a la redistribución del calor desde el compartimiento central hacia la periferia

El temblor postanestésico ocurre aproximadamente en 40% de los pacientes no «calentados», los cuales se encuentran recuperándose de la anestesia general en el área de cuidados postanestésicos; se presenta en 50% de los pacientes con temperatura central menor o igual a 35.5 oC y se encuentra en 90% de los



pacientes con temperatura central menor de 34.5 oC, lo cual desencadena una respuesta simpática e incomodidad («disconfort»).

El temblor postoperatorio ocurre de 5% a 65% de los pacientes en recuperación de anestesia general y en un 30% de los sometidos a anestesia regional.

Tipos de temblor:

El temblor postoperatorio puede ser de dos tipos: el primero corresponde al temblor relativo a la regulación térmica que está asociado a la vasoconstricción, siendo una respuesta fisiológica la hipotermia central o periférica desarrollada en el período intraoperatorio.

El segundo corresponde al temblor asociado a la vasodilatación o temblor no relacionado a la regulación térmica.

GRADO DE LOS TEMBLORES

El grado de los temblores se evaluó y clasificó de acuerdo con una escala cualitativa del artículo de Crossley y Mahajan 36:

0 = sin temblor; 1 = sin actividad muscular visible pero con pilo erección, vasoconstricción periférica o los dos; 2 = actividad muscular en apenas un grupo muscular; 3 = actividad muscular moderada en más de un grupo muscular pero sin temblor generalizado; y 4 = actividad muscular violenta contodo el cuerpo.

TEMBLORES Y ANESTESIA

El temblor es muy incómodo y psicológicamente estresante. Puede también generar complicaciones, principalmente en pacientes con enfermedad coronaria debido al aumento del consumo de oxígeno (O₂), de 100% a 600%, producción de gas carbónico (CO₂), resultando en una mayor ventilación por minuto y aumento en el débito cardíaco, circulación de catecolaminas (aumento de la frecuencia cardíaca), además de disminuir la saturación de O₂ en la sangre venoso mixto. También puede haber aumento de la presión intra craneana e intra-ocular, interferencia con ECG, comprobación de la oximetría de pulso 10, presión arterial, aumento del metabolismo y acidosis láctica.

La hipotermia, en el intraoperatorio pueda ser benéfica pues disminuye el metabolismo y protege órganos vitales de la isquemia, cuando el paciente emerge de la anestesia las respuestas adrenérgicas y metabólicas de regulación térmica se activan causando incomodidad postoperatoria, temblores, aumento de sangramiento, aumento de la incidencia de infección y efectos cardiovasculares.

Los temblores son siempre autolimitados. En general no se tornan crónicos, ni generan consecuencias serias, por lo que en la mayoría de los casos se subestiman. Se asocian a la pérdida de calor; pero por si solo no se explica totalmente su presencia.

MONITOREO DE LA TEMPERATURA

La temperatura se debe medir de manera constante.

Estudios refieren que la temperatura varía constante y muy rápidamente durante el periodo perioperatorio. La temperatura central cuantificada en la arteria



pulmonar es considerada como estándar de oro en la medición de la temperatura central en el esófago distal, la nasofaringe y la membrana timpánica.

El manejo pasivo incluye los campos estériles de algodón, los cuales se han usado para disminuir la pérdida de calor hacia el medio ambiente.

Existen otros medios pasivos para mantener la normotermia o para corregir (aunque no significativamente) la hipotermia, entre ellos la corrección de la temperatura ambiental que 70% de los pacientes permanecen normotérmicos si la temperatura ambiental se mantiene entre 21-24 °C; los pacientes pediátricos requieren una temperatura ambiental de al menos 26 °C para mantener la normotermia.

Existen otros tipos de sistemas de calentamiento conocidos como sistemas activos, los cuales presentan un gradiente térmico. Los sistemas activos de calentamiento frecuentemente compensan las salas de quirófano relativamente frías y la pérdida de calor asociada a cirugías mayores. Este tipo de sistemas de calentamiento mantienen mejor la normotermia o bien corrigen la hipotermia mejor que los sistemas pasivos.

Los colchones de agua circulante han sido el método clásico de calentamiento que se ha usado por décadas, desafortunadamente su eficacia está limitada a un número de factores relacionados con la posición del paciente.

Aproximadamente 90% de la pérdida metabólica de calor es por la superficie anterior del paciente. Esto se debe a que la espalda es, relativamente, una pequeña fracción de la superficie total del paciente, además de que las mesas quirúrgicas están cubiertas de una capa acolchonada aproximadamente de 5 cm, la cual es un excelente aislante térmico.

Un problema adicional de estos sistemas de agua circulante lo representa la necrosis por presión de calor.

La temperatura de los sistemas de agua circulantes de entre 40 a 42 °C; esto es un peligro porque temperaturas de mayores de 38 °C pueden causar daños severos en los pacientes.

Los sistemas de aire forzado constituyen actualmente el dispositivo por excelencia para mantenimiento de la normotermia, así como para el manejo de la hipotermia. Son sistemas eléctricos que brindan aire caliente al paciente por medio de una cubierta, que básicamente es una combinación de plástico y papel asignado para uso único en un paciente.

Estos dispositivos funcionan como un escudo radiante que evita la pérdida de calor por el mecanismo de convección y por el de radiación. Los sistemas de aire forzado transfieren mejor el gradiente térmico que los sistemas de agua circulante. Este tipo de dispositivos cuenta con sistemas de eliminación de bacterias.

Existe otro tipo importante de medio activo de calentamiento y es el sistema de resistencia-calórica. Son dispositivos similares a los sistemas de aire forzado en cuanto a eficacia en mantenimiento de la normotermia. Este tipo de sistemas son relativamente nuevos.



La pérdida de calor por administración o irrigación de líquidos es significativa. Depende de la cantidad administrada de líquidos. Un litro de solución o un paquete globular a temperatura ambiente disminuye en 0.25 oC la temperatura corporal en adultos.

Los calentadores de fluidos minimizan estas pérdidas y deben ser usados cuando se administran grandes cantidades de fluidos o hemoderivados.

El calentamiento de fluidos no sustituye el calentamiento dado por los sistemas aislantes.

Existen además sistemas de calentamiento rápido de fluidos, de los cuales destaca el sistema Hotline. Es un sistema coaxial donde los fluidos administrados fluyen a través de un lumen interior; en el lumen exterior fluye líquido caliente que mantiene a los fluidos internos a temperatura corporal.

SISTEMAS DE CALENTAMIENTO DE LA VÍA AÉREA Y HUMIDIFICACIÓN

El 10% de la producción metabólica de calor se pierde por medio del tracto respiratorio. Esto resulta por la pérdida en el calentamiento y humidificación de los gases inspiratorios.

Por lo tanto, no sorprende que mucho de los estudios sobre el calentamiento activo de la vía aérea y humidificación reporten una pobre preservación de la temperatura central en adultos que van a cirugías de tiempo prolongado.

Los condensadores giroscópicos «nariz artificial» retienen de manera sustancial cantidades importantes de humedad y calor en el sistema respiratorio; presentan menos de 50% de la efectividad de mantener la temperatura central en comparación con los sistemas de calentamiento activo.

Se han manejado otros métodos de mantener la normotermia, tal es el uso de infusiones de aminoácidos, los cuales estimulan la producción de calor metabólico, principalmente en tejidos extraespláncnicos.

Se ha visto que pacientes que reciben infusiones de aminoácidos presentan aumento de 0.5 oC en comparación de aquellos que sólo reciben cristaloides o coloides.

El temblor postanestésico es una complicación común en la anestesia moderna. Afecta entre 5 y 65% de los pacientes después de una anestesia general y 33% de sujetos que reciben anestesia regional.

El tratamiento del temblor postanestésico se basa en la prevención de la hipotermia por medios físicos, tales como sistemas pasivos y activos que eviten la pérdida de calor.

FARMACOTERAPIA EN EL MANEJO DEL TEMBLOR POSTANESTÉSICO

La termorregulación en el temblor postanestésico es regulada principalmente por medio de bioaminas (serotonina y noradrenalina), péptidos y receptores colinérgicos; existen grupos de fármacos que actúan sobre ellos, como opioides, alfa-dos agonistas, antagonista 5-HT₂, 5-HT₃.

Opioides. Los receptores mu agonistas inhiben la respuesta al temblor postanestésico al actuar en las vías de dolor y temperatura. De los opioides el



más empleado es la meperidina, presenta varios mecanismos de acción en sus receptores mu y kappa, actúa en los receptores alfa 2 beta, además de presentar efecto anticolinérgico. Esta serie de combinaciones de efectos en los receptores los convierten en fármacos altamente empleados en el manejo del temblor postanestésico.

Alfa 2 agonistas. En pacientes voluntarios sanos la clonidina y la dexmedetomidina disminuyen el umbral de la vasoconstricción cutánea y el temblor.

La administración de clonidina durante la premedicación y durante el transanestésico reduce la incidencia del temblor postanestésico.

Durante la emersión de anestesia general, un bolo de 75 µg de clonidina disminuye el temblor postanestésico en un lapso de cinco minutos. Tramadol, ketanserina, neofam, ondansetrón.

El tramadol, fármaco inhibidor de la recaptura de aminas con propiedades opioides, inhibe el temblor postanestésico. Neofam (0.15 mg/kg), otro inhibidor de la recaptura de aminas, previene el temblor postanestésico. Los agonistas 5-HT causan temblor y vasoconstricción.

La ketanserina, antagonista 5-HT₂, en dosis de 10 mg inhibe el temblor. De igual modo, el ondansetrón, un antagonista 5-HT₃, es efectivo para disminuir el temblor postanestésico.

Sin embargo, es posible que el receptor NMDA module, en alguna medida, la regulación térmica en varios niveles. De ahí la importancia de utilizar ketamina para tratar de minimizar los temblores postoperatorios.

Sulfato de magnesio. Los depósitos en exceso de Ca⁺⁺ en el hipotálamo posterior llevan a la disminución de la temperatura corporal. El magnesio es considerado como bloqueador fisiológico de los canales de calcio. Durante la exposición a bajas temperaturas, las concentraciones de magnesio en el plasma aumentan. El sulfato de magnesio fisiológicamente compite como antagonista de los receptores NMDA y detiene el temblor postanestésico.

CONCLUSIONES

El temblor postanestésico, es una de las complicaciones más frecuentes resultado de la hipotermia perioperatoria, que se traduce en aumento de las concentraciones plasmáticas de noradrenalina, así como en consumo de oxígeno, aunado a la molestia que presenta el paciente en la Unidad de Cuidados Post anestésicos (UCPA), que en muchas ocasiones magnifica el dolor producido por el evento quirúrgico.

Se deben tomar las medidas pertinentes en el periodo perioperatorio para prevención y manejo del temblor postanestésico. Las medidas más efectivas son los medios físicos como sistema de aire forzado y calentamiento de fluidos. La farmacoterapia va encaminada a bloquear todos los receptores involucrados en la génesis del temblor postanestésico.



El propósito de esta revisión, es reafirmar la importancia en la prevención de la hipotermia perioperatoria y conocer las estrategias físicas y farmacológicas para prevenir y manejar esta situación durante el periodo perioperatorio.

Ketamina en la profilaxis de los temblores posoperatorios. Rev cuba anestesiología reanim [revista en la Internet]. 2014 Dic [citado 2015 Abr 28]; 13(3): 217-219. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182014000300001&lng=es

Temblores posoperatorios; una complicación frecuente. Rev cuba anestesiología reanim [revista en la Internet]. 2014 Ago [citado 2015 Abr 28]; 13(2): 102-104. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182014000200001&lng=es

Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación. 2014;13(2):102-104
<http://scielo.sld.cu>