

INDICACIONES DE MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN INTRACRANEAL EN LOS PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO E INFARTO MALIGNO DE ACM

14 de setiembre de 2011

Dr. Fabián Romero Chala y Dr. Ramon Torné Torné

Servicio de Neurocirugía. Hospital Universitario Vall d'Hebron

INTRODUCCIÓN:

Los primeros esfuerzos por monitorizar la presión intracraneal (PIC) se remontan a Heinrich Quincke (1842-1922) quien introdujo la punción lumbar en la práctica clínica, sin embargo estableció que a través de la manometría lumbar podían existir errores de la estimación además de ser peligroso en pacientes con lesiones ocupantes de espacio.

La “era moderna” en la monitorización continua de la PIC inicia con la extensa monografía publicada en 1960 por Lunberg en la que se describen los hallazgos fisiológicos y patológicos de la medición.

CONCEPTOS BÁSICOS:

La PIC se puede definir como la fuerza por unidad de superficie en el entorno intracraneal dentro del volumen fijo de la bóveda craneal, la cual contiene 3 elementos fundamentales en diferentes proporciones, el tejido cerebral (87%), la sangre (4%) y el LCR (9%). Teniendo en cuenta este concepto se entiende la Doctrina de Monroe y Kelly que se puede resumir con la siguiente fórmula:

$$V_c + V_a + V_{lcr} = K$$

Donde V_c es el volumen de tejido cerebral, V_a el volumen sanguíneo y V_{lcr} el volumen del líquido cefalorraquídeo, cualquier aumento en ellos o cualquier nuevo volumen desencadena mecanismos compensatorios limitados para mantener constante la PIC; una vez estos mecanismos se agotan la PIC aumenta, pero no lo hace de forma lineal, pequeños nuevos aumentos de volumen suponen grandes aumentos en la PIC (curva de presión volumen).

Las características gráficas de la monitorización continua de la PIC fueron descritas por Lunberg. En condiciones fisiológicas el registro es pulsátil y está

asociado a los ciclos cardiaco y respiratorio, cuando existen condiciones patológicas que elevan la PIC el registro continuo puede adquirir tres tipos de morfología que se conocen como ondas patológicas de Lunberg.

Los valores normales de la PIC varían sustancialmente durante la vida así vemos que en el neonato oscilan entre 1,5-5 mmHg y en el adulto valores de hasta 15 mmHg pueden ser considerados normales.

La importancia de monitorizar la PIC en el paciente neurocrítico se basa entre otras a que la PIC aumentada se opone a la fuerza intrínseca de la Presión Arterial Media (PAM) para garantizar una correcta Presión de Perfusión Cerebral (PPC). ($PPC = PAM - PIC$), una PPC alterada supone una alteración o la pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral, con los consecuentes fenómenos de hipoxia e isquemia cerebral a que esto conlleva.

La siguiente tabla resume los principales tipos de dispositivos utilizados para la monitorización de la PIC en el paciente neurocrítico:

| LOCALIZACIÓN DEL DISPOSITIVO | VENTAJAS | DIFICULTADES |
|--|--|---|
| Intraventricular | - "Gold-standard" en precisión y fiabilidad. -Permite drenaje de LCR como medida terapéutica. | - Invasivo, riesgos potenciales. -En ocasiones difícil de ubicar en posición óptima |
| Intraparenquimatos (fibra óptica) | -Fácil de colocar. -Preciso y confiable. -Se pueden analizar forma de las ondas. -Baja tasa de complicaciones | -No puede ser recalibrado una vez se inserta. -Imposibilidad de acceder al LCR -Alto costo. |
| Epidural Subaracnoideo Subdural | -Menos invasivos. -Fáciles de colocar. | -La precisión y fiabilidad se pierden con los días. |

INDICACIONES PARA LA MONITORIZACION DE LA PIC EN EL PACIENTE CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO:

Las recomendaciones actuales para la monitorización de la PIC mejor aceptadas se basan en las guías clínicas para el TCE grave financiadas por "The Brain Trauma Foundation"^{4.}, publicadas en el 2007, según estas guías está recomendado realizar monitorización de PIC en las siguientes situaciones:

1. TCE grave después de una correcta resucitación y una Tomografía Computarizada anormal (II)

2. TCE grave después de una correcta resucitación y una Tomografía Computarizada normal si se reúnen dos o más de las siguientes condiciones: pacientes mayores de 40 años, presión sistólica menor de 90, o postura anormales uni o bilaterales.(III)

Estas recomendaciones se obtuvieron de la literatura recogida a través de una búsqueda en las principales bases de datos y fue evaluada individualmente por un grupo de Neurocirujanos expertos en traumatismos y entrenados en el proceso metodológico del desarrollo de guías clínicas, siguiendo este proceso se establecieron los niveles de evidencia. Las recomendaciones actuales son clase II y III, la experiencia previa acerca de la incidencia de hipertensión intracraneal en el TCE y sus efectos deletéreos en cuanto a morbi-mortalidad hace imposible diseñar un estudio prospectivo multicentrico randomizado controlado y bien diseñado en el que uno de los grupos no se beneficiaría de la monitorización y tratamiento de la PIC.

Por otra parte en el Hospital Universitario Vall d'Hebrón se indica también la monitorización de la PIC en el paciente con TCE moderado y tomografía computarizada anormal, el cual, por condiciones sistémicas se prevé que puede estar bajo efectos de sedo analgesia o ventilación mecánica durante varios días que impiden una correcta valoración del estado neurológico.

INDICACIONES PARA LA MONITORIZACION DE LA PIC EN EL PACIENTE CON INFARTO MALIGNO DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA:

Se denomina “infarto maligno del territorio de la arteria cerebral media” (ACM) a un tipo de infarto cerebral en el que, durante su fase aguda, debido a la isquemia intensa de un territorio vascular cerebral extenso, (generalmente el territorio completo de la arteria cerebral media, no infrecuentemente acompañado por parte o por el resto de los territorios vasculares de un hemisferio cerebral), se desarrolla un edema cerebral masivo. Este edema cerebral pos isquémico causa un compromiso de espacio en el interior del cráneo, con la consiguiente elevación de la presión intracraneal, y puede llevar a la muerte de los pacientes por compresión de estructuras vitales.

El uso de la monitorización de la PIC en pacientes afectos por infarto maligno de la ACM ha ido en aumento, sin embargo en el estos paciente el deterioro neurológico (anormalidades pupilares y compresión severa del tronco encefálico) pueden aparecer aún con valores de PIC normales; por lo tanto la monitorización continua de la PIC no debe ser sustituida en este tipo de pacientes por una estrecha monitorización clínico radiológica.