

SITIOS ALTERNATIVOS DE ESTIMULACIÓN CARDÍACA

En la búsqueda de sitios alternativos de estimulación...

A fin de evitar los efectos deletéreos de la estimulación en ápex de VD, se comenzó a buscar sitios alternativos de estimulación, como el tracto de salida de VD, con la ayuda de nuevos catéteres de fijación activa. Sin embargo, los resultados no han sido ni muy concordantes, ni muy alentadores. Nuestro grupo estudió en agudo el resultado eléctrico y mecánico de la estimulación en distintos sitios del VD y demostró que el sitio de estimulación con menos retardo de la pared libre del ventrículo izquierdo (VI), en pacientes sin trastorno de conducción intraventricular es, sin lugar a dudas, el septum interventricular, a nivel parahisiano. Con una estimulación a dicho nivel se intenta lograr un complejo QRS de similares características al basal. Allanado el camino de cuál sitio es el mejor, el sentido común indica que la estimulación parahisiana es la más cercana al camino natural del impulso eléctrico. No obstante, aún existen dificultades de orden técnico que hacen que esta estimulación sea todavía algo dificultosa. Existen reportes acerca de los umbrales crónicos habitualmente más elevados y la menor amplitud de la onda R. La estabilidad de los catéteres en esa zona no sería un gran problema, y si bien ubicar el área es más difícil y requiere más tiempo, el beneficio potencial de la función ventricular del paciente lo justificaría. De todas formas, y ante la ausencia de grandes series de seguimiento a largo plazo sobre la estimulación parahisiana, es preferible indicar esta zona de estimulación en forma cautelosa, tratando que los pacientes no sean dependientes (por el eventual aumento patológico del umbral, o posible desplazamiento del catéter). Algunos grupos utilizan sistemáticamente un marcapaso tricameral, a fin de tener un catéter de seguridad en el ápex de VD, además del parahisiano. En nuestra serie en pacientes marcapasos-dependientes lo hemos utilizado, pero resulta importante analizar en qué pacientes debería indicarse este tipo de estimulación, atento a los inconvenientes antes mencionados.

Estimulación de alta penetración septal – Bypass eléctrico: Una aproximación a la estimulación fisiológica permanente

Se han desarrollado diversos modos de arribar al tronco del haz de His mediante estimulación septal. Sin embargo, existen numerosas dificultades en su implementación, y se requiere entrenamiento especial para la ubicación del catéter, con resultados variables. Se ha demostrado que si se obtiene mediante estimulación septal la penetración del frente de onda al tronco hisiano, el resultado es un complejo QRS angosto, similar al de la conducción normal y con eficiencia hemodinámica parecida.

Nuestro grupo ha desarrollado un sistema experimental de una nueva técnica de estimulación septal derecha, que permite generar un frente de onda con despolarización ventricular simultánea y un complejo QRS angosto, tanto en pacientes con QRS normal de base como en aquellos con trastornos de conducción (por ejemplo, bloqueo completo de rama izquierda). Para ello, fue necesario generar un concepto que simultáneamente comprenda una estimulación fisiológica y la idea de “electrodo virtual”, que permita lograr un campo de estimulación significativamente mayor que el de un electrodo convencional. Este campo de corriente mayor permitiría comprometer áreas más distantes del lugar de marcapaseo, con lo que es posible sortear incluso trastornos de conducción, por lo que es llamado bypass eléctrico (EB). La utilización de este “electrodo virtual” asegura un ahorro de energía respecto de la alta salida necesaria y facilita la ubicación en el septum, evitando complicados mapeos electrofisiológicos.

Medición de sincronía eléctrica: SINCHROMAX®

Luego de terminar la experimentación anterior y analizar en los registros de electrocardiograma, pudimos observar algo que ya había llamado la atención: cuando se realizaba EB se observaban cambios de eje y de voltaje en relación a los registros electrocardiográficos basales. Esto se observó tanto en pacientes con trastornos de conducción como con complejos QRS normales. Y vimos que en todos había cambios, incluso en los pacientes en quienes el complejo QRS

no era tan angosto. Al principio, relacionamos estos hallazgos con mayor reclutamiento. Allí comenzó la idea de cuantificar esos cambios con un índice y además utilizar una promediación de señales y comparar los datos con hallazgos ecocardiográficos. Este análisis se correlacionó con estudio electrofisiológico. El índice de disincronía va de 0 a 1 y las variantes entre 0 y 0.4 implican sincronía, entre 0.4 y 0.6, intermedio y cuando el valor es cercano a 1, disincronía. Las curvas de pacientes normales son positivas y juntas, sin desfase con índice bajo. Las más anormales son negativas una o las dos y desfasadas. También estudiamos pacientes con resincronizadores para obtener el intervalo interventricular ideal. El grupo interesante es el de pacientes con marcapasos, en el que se puede comparar cada paciente con su ritmo propio. En ritmo propio, los distintos trastornos de conducción tienen algún grado de disincronía, pero la estimulación en ápex es francamente distinta: algunos pacientes están disincronizados y otros no. El tema es que la posición en ápex es distinta y entre el grupo de disincronizados, no hay demasiados cambios en el ECG, el ancho o el eje eléctrico del complejo QRS, en algunos pacientes sincrónicos el cable está colocado más septal. Con estos hallazgos pudimos predecir si el cable está más septal o no, aún en casos en que el ecocardiograma no mostraba disincronía. Pero lo más notable es que la estimulación en ápex muestra siempre curvas negativas (estimulación no natural caudocefálica), a pesar que los índices son casi normales (bajos). Con los resincronizadores tradicionales las curvas también son negativas, pero con los septales no (estimulación céfalo-caudal). En estos casos las curvas son sincrónicas y positivas, similares a lo normal. La estimulación sincrónica de ápex es igual a la respuesta eléctrica de la resincronización. Entonces cabe preguntarse si hay que poner un cable en seno coronario. ¿Es posible localizar en ápex un lugar aceptable que permita obtener una curva igual a la de resincronización?

****Además nuestro servicio realiza implantes de dispositivos en región hisiana con vainas para tal fin, estimulación en punta del ventrículo derecho sincrónica (curva 5), estimulación en región del Summit del VI con excelentes resultados.***