



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Materia:
Fisiología

Ensayo

Dra. Claudia Guadalupe Figueroa López

Presenta. Arturo Pedro Emanuel Alvarado Martínez

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a 19/06/2020.

Control de la excitación y la conducción en el corazón

El nódulo sinusal es el marcapasos normal del corazón

la génesis y transmisión del impulso cardíaco normalmente se origina en el nódulo sinusal. En algunas situaciones anormales no ocurre así. Algunas partes del corazón pueden presentar también una excitación rítmica de la misma forma que lo hace el nódulo sinusal, estas frecuencias son distintas a la frecuencia normal del nódulo sinusal que son de 70 a 80 veces por minuto, como las fibras del nódulo AV que cuando no son estimuladas por alguna fuente externa, tienen una frecuencia rítmica de 40 a 60 veces por minuto y las fibras de Purkinje lo hacen a una frecuencia de entre 15 y 40 veces por minuto.

Se considera que el nódulo sinusal es el que controla el ritmo del corazón porque su frecuencia de descarga es mayor que la frecuencia de las fibras del nódulo AV y las fibras de Purkinje. Las descargas del nódulo sinusal se conduce hacia el nódulo AV y hacia las fibras de Purkinje, haciendo que estos también la descarguen. El nódulo sinusal produce una segunda descarga antes de que nódulo AV o las fibras de Purkinje alcancen sus umbrales. El nódulo sinusal es casi siempre el marcapasos del corazón normal.

Marcapasos anormales: marcapasos «ectópico»

A veces alguna otra parte del corazón muestra una frecuencia de descarga más rápida que la del nódulo sinusal. Un marcapasos que está situado en una localización distinta al nódulo sinusal se denomina marcapasos “ectópico”, esto da lugar a una contracción anormal de diferentes partes del corazón.

Importancia del sistema de Purkinje en la generación de una contracción sincrónica del músculo ventricular

El sistema de Purkinje permite que el impulso cardíaco llegue a casi todas las porciones de los ventrículos en un breve intervalo de tiempo por su rápida conducción, excita la primera fibra muscular ventricular en solo 0,03 a 0,06 s antes de llegar a la última. Esto hace que todas las porciones del músculo de ambos ventrículos se contraigan casi al mismo tiempo. Si el impulso viajara lento a través de los ventrículos, una parte de la masa ventricular se contraería antes de la contracción del resto, esto produciría una gran disminución de la función global de bomba.

Los nervios simpáticos y parasimpáticos controlan el ritmo cardíaco y la conducción de impulsos por los nervios cardíacos

El corazón está inervado por nervios simpáticos que se distribuyen en todas las regiones del corazón, con una intensa representación en el músculo ventricular, así como en todas las demás zonas, y parasimpáticos (vagos) se distribuyen principalmente a los nódulos SA y AV, en mucho menor grado al músculo de las dos aurículas y apenas directamente al músculo ventricular, ralentiza el ritmo y la conducción cardíaca. La acetilcolina reduce la frecuencia del ritmo del nódulo sinusal y la excitabilidad de las fibras de la unión AV entre la musculatura auricular y el nódulo AV, retrasando de esta manera la transmisión del impulso cardíaco hacia los ventrículos. Los ventrículos pueden dejar de latir durante 5 a 20 s, pero después alguna área pequeña de las fibras de Purkinje, habitualmente en la porción del tabique interventricular del haz AV, presenta un ritmo propio y genera la contracción ventricular a una frecuencia de 15 a 40 latidos/min, a esto se le denomina escape ventricular.

La estimulación simpática aumenta el ritmo y la conducción del corazón, produce efectos contrarios a los que produce la estimulación vagal en el corazón, aumenta la frecuencia de descarga del nódulo sinusal, aumenta la velocidad de conducción, así como el nivel de excitabilidad de todas las porciones del corazón y aumenta mucho la fuerza de contracción de toda la musculatura cardíaca, tanto auricular como ventricular, ósea que la estimulación simpática aumenta la actividad global del corazón.

El aumento de la permeabilidad a los iones calcio es responsable al menos en parte del aumento de la fuerza contráctil del músculo cardíaco bajo la influencia de la estimulación simpática, porque los iones calcio tienen una función importante en la excitación del proceso contráctil de las miofibrillas.

Referencias

guyton: Hall, J.E. (2016). Tratado de fisiología médica. Barcelona, España: ElSevier