



Nombre del alumno: Erika Patricia Altuzar Gordillo

Nombre del profesor: Claudia Guadalupe Figueroa Lopez.

Ensayo Regulación del bombeo cardiaco.

Materia: Fisiología.

Grado: 2º semestre

PASIÓN POR EDUCAR

Comitán de Domínguez Chiapas a 5 de Enero del 2021

Regulación del bombeo cardiaco.

Cuando el cuerpo humano se encuentra en estado de reposo solamente llega a bombear de cuatro a seis L de sangre por cada minuto, mientras que si te encuentras en ejercicio intenso se necesita un bombeo de sangre de cuatro a siete veces esta cantidad, en su mayoría la cantidad de sangre que el corazón debe bombear por minuto es debido a las situaciones determinadas en gran medida por lo común, por la velocidad del flujo de sangre hacia el corazón de las venas el cual es determinado como el retorno venoso. Es decir, todos los tejidos periféricos del cuerpo controlan su propio flujo sanguíneo local, y todos los flujos tisulares locales se combinan y regresan a través de las venas hacia la aurícula derecha. El corazón, a su vez, bombea automáticamente hacia las arterias esta sangre que le llega, de modo que pueda fluir de nuevo por el circuito. La capacidad intrínseca que tiene el corazón para poder adaptarse a estos volúmenes crecientes del flujo sanguíneo es denominada como el mecanismo de Frank-Starling del corazón en honor de Otto Frank y Ernest Starling, este mecanismo se utiliza para saber que mientras más este dilatado el musculo cardiaco durante el llenado, mayor será la fuerza con la que se realiza la contracción por lo que será una mayor cantidad de sangre que será bombeada hacia la aorta. Cuando la cantidad adicional de la sangre fluye con dirección hacia los ventrículos, el mismo musculo cardiaco es detenido hasta una mayor longitud. Esta distensión a la vez, genera que el musculo se contraiga con más fuerza esto es debido a que los filamentos de actina y los de miosina son desplazados hacia un grado más óptimo de superposición para la generación de fuerza. Por tanto, el ventrículo, debido al aumento de la función de bomba, bombea automáticamente la sangre adicional hacia las arterias.

Una de las formas más adecuadas para poder expresar la capacidad de los ventrículos es mediante las curvas de la función ventricular, para la curva de función ventricular denominada curva de trabajo sistólico a medida de que esta tiene un aumento de la presión auricular de cada uno de los lados del corazón, el trabajo sistólico de ese lado puede aumentar hasta llegar a alcanzar el límite de la capacidad del bombeo del ventrículo. Así, las curvas de función ventricular son otra forma de expresar el mecanismo de Frank-Starling del corazón. Es decir, a medida que los ventrículos se llenan en respuesta a unas presiones auriculares más altas, se produce aumento del volumen de los dos ventrículos y de la fuerza de la contracción del músculo cardíaco, lo que hace que el corazón bombee mayores cantidades de sangre hacia las arterias. Para poder medir la eficacia de la función de bomba del corazón también debe estar controlada por los nervios simpáticos y los parasimpáticos también conocidos como los

nervios vagos, estos llegan a inervar de forma abundante el corazón. Para niveles dados de presión auricular de entrada, la cantidad de sangre que se bombea cada minuto el cual conocemos como un gasto cardíaco, con frecuencia se puede aumentar más de un 100% por la estimulación simpática. Por el contrario, el gasto se puede disminuir hasta un valor tan bajo como cero o casi cero por la estimulación vagal (parasimpática).

La estimulación simpática de manera intensa puede llegar a aumentar la frecuencia cardíaca en los seres humanos adultos, jóvenes desde la frecuencia normal, de esta manera la estimulación simpática puede aumentar la fuerza de la contracción cardíaca hacia el doble de lo normal, dando como consecuencia el aumento el volumen de la sangre que se bombea y aumentado de esta manera el volumen de la sangre que se bombea y aumentado la presión de eyección, así con frecuencia la estimulación simpática puede aumentar el gasto cardíaco máximo hasta dos o tres veces, además del aumento del gasto que produce el mecanismo de Frank-Starling, por lo contrario, la inhibición de los nervios simpáticos del corazón puede disminuir la función de la bomba del corazón en un grado moderado en condiciones normales, las fibras nerviosas simpáticas que llegan al corazón descargan continuamente a una frecuencia baja que mantiene el bombeo aproximadamente un 30% por encima del que habría sin estimulación simpática. Al llevar a cabo la estimulación intensa de las fibras nerviosas parasimpáticas de los nervios vagos que llegan al corazón puede interrumpir el latido cardíaco durante algunos segundos, pero después el corazón habitualmente «escapa» y late a una frecuencia de 20 a 40 latidos/min mientras continúe la estimulación parasimpática. Además, la estimulación vagal intensa puede reducir la fuerza de la contracción del músculo cardíaco en un 20-30%. Las fibras vágales se distribuyen principalmente por las aurículas y no mucho en los ventrículos, en los que se produce la contracción de potencia del corazón. Esta distribución explica por qué el efecto de la estimulación vagal tiene lugar principalmente sobre la reducción de la frecuencia cardíaca, en lugar de reducir mucho la fuerza de la contracción del corazón.

Sin embargo, la gran disminución de la frecuencia cardíaca, combinada con una ligera reducción de la fuerza de la contracción cardíaca, puede reducir el bombeo ventricular en un 50% o más. El gasto cardíaco aumenta durante el aumento de la estimulación simpática y disminuye durante el aumento de la estimulación parasimpática. Estas modificaciones del gasto que se producen por la estimulación del sistema nervioso autónomo se deben tanto a modificaciones de la frecuencia cardíaca como a modificaciones de la fuerza contráctil del corazón.

Referencias:

Hall, G. y. (2016). Fisiología médica . Barcelona, España: Consultoría Editorial