



INSTITUCION: UNIVERSIDAD DEL SURESTE “MATUTINO”

ASIGNATURA: FISIOPATOLOGIA II

TEMA DEL ENSAYO: RESUMEN DE LA UNIDAD II

DOCENTE: PAULINA MARIBEL JUAREZ RODAS

GRADO Y GRUPO: CUARTO CUATRIMESTRE

AUTORES:

AGUILAR VAZQUEZ FATIMA GUADALUPE

LUGAR Y FECHA: TAPACHULA, CHIAPAS; 14 DE OCTUBRE DE 2022

ÍNDICE

Organización estructural y funcional del sistema cardiovascular..... 3

El corazón como bomba.....4

Excitación y conducción cardíacas..... 5

Ciclo cardíaco. Fenómenos y fases del ciclo cardíaco..... 6

Fisiología de la pared vascular.....7

Circulación arterial y venosa.....8

Fisiopatología vascular y coronaria.....9

Fisiopatología de la presión arterial..... 10

Insuficiencia cardíaca.....11

Insuficiencia circulatoria.....12

Unidad 2

Organización estructural y funcional del sistema cardiovascular

El sistema cardiovascular está integrado por el corazón y los vasos sanguíneos. El corazón es una bomba muscular que mantiene a la sangre en circulación por los vasos, los cuales entregan la sangre a todos los órganos del cuerpo y luego la regresan al corazón. El término más amplio llamado aparato circulatorio también incluye la sangre y algunos espacios que usan para abarcar además el sistema linfático. Tiene dos divisiones principales: un circuito pulmonar, que lleva sangre a los pulmones para intercambiar gases y que la regresa al corazón, y un circuito sistémico, que irriga sangre a todos los órganos del cuerpo, incluidas otras partes de los pulmones y la pared del corazón. La mitad derecha del corazón irriga el circuito pulmonar, recibe sangre que ha circulado por el cuerpo en el que descarga oxígeno y nutrientes, y recoge una carga de dióxido de carbono y otros desechos; bombea esta sangre con escaso oxígeno hacia una arteria grande, el tronco pulmonar, que se ramifica de divide en las arterias pulmonares derecha e izquierda; además, éstas transportan sangre a los sacos de aire (alveolos) de los pulmones, donde se descarga el dióxido de carbono y se recoge oxígeno. Esta sangre, que ahora cuenta con una cantidad abundante de oxígeno, fluye por los vasos pulmonares al lado izquierdo del corazón. El lado izquierdo irriga el circuito sistémico. La sangre lo deja por medio de otra arteria grande, la aorta, la cual recorre una especie de U invertida, el cayado aórtico, y pasa hacia abajo en sentido posterior al corazón. El cayado aórtico cede arterias que irrigan la cabeza, el cuello y las extremidades superiores. Luego la aorta cruza por las cavidades torácica y abdominal y proporciona arterias más pequeñas a los demás órganos, antes de ramificarse en las extremidades inferiores. Después de circular por el cuerpo, la nueva sangre desoxigenada regresa al lado derecho del corazón, sobre todo por dos grandes venas: la cava superior (que drena la parte superior del cuerpo) y la cava inferior (que drena todo lo que se encuentra debajo del diafragma). Las principales arterias, venas que entran y salen del corazón se llaman grandes vasos (grandes arterias y venas) debido a su amplio diámetro.

El Corazon como bomba

El corazon yace en el centro de la cavidad toracica suspendido por sus fijaciones a los grandes vasos dentro de un saco fibroso delgado llamado el pericardio. una pequena cantidad de liquido en el saco lubrica la superficie del corazon y permite que se mueva libremente durante la contraccion y la relajacion. El flujo sanguineo a traves de todos los organos es pasiva y solo ocurre porque la accion de bombeo del corazon mantiene mas alta la presion arterial que la presion venosa. La bomba cardiaca derecha proporciona la energia necesaria para mover sangre a traves de los vasos pulmonares, y la bomba cardiaca izquierda proporciona la energia para mover sangre a traves de los organos sistemicos. La cantidad de sangre bombeada por minuto desde cada ventriculo (el gasto cardiaco, CO) depende del volumen de sangre expulsada por cada latido (el volumen sistolico, SV) y el numero de latidos cardiacos por minuto (la frecuencia cardiaca, HR). Se indica la via de flujo sanguineo a traves de las camaras del corazon. La sangre venosa regresa desde los organos sistemicos hacia la auricula derecha por medio de las venas cavas superior e inferior, pasa a traves de la valvula tricuspide hacia el ventriculo derecho, y desde alli es bombeada a traves de la valvula pulmonar hacia la circulacion pulmonar por medio de las arterias pulmonares. La sangre venosa pulmonar oxigenada fluye en las venas pulmonares hacia la auricula izquierda, y pasa a traves de la valvula mitral hacia el ventriculo izquierdo donde es bombeada a traves de la valvula aortica hacia la aorta para ser distribuida hacia los organos sistemicos. Aunque las caracteristicas de anatomia macroscopica de la bomba cardiaca derecha difieren un poco de las de la bomba cardiaca izquierda los principios de bombeo son identicos. Cada bomba consta de un ventriculo que es una camara cerrada rodeada por una pared muscular.

Excitación y Conducción cardíacas

La acción de bomba eficiente del corazón requiere una coordinación precisa de la contracción de millones de células de músculo cardíaco individuales y la contracción de cada célula es desencadenada cuando un impulso excitatorio eléctrico (potencial de acción) avanza sobre su membrana. La coordinación apropiada de la actividad contractil de las células de músculo cardíaco individuales se logra principalmente por medio de la conducción de potenciales de acción desde una célula hacia la siguiente por medio de uniones intercelulares comunicantes (conexiones comunicantes) que conectan todas las células del corazón en un entidad funcional (es decir, que actúan como una ciudad eléctrica), además, las células musculares en ciertas áreas del corazón están adaptadas de manera específica para controlar la frecuencias de la excitación cardíaca, la vía de conducción, y la tasa de la propagación de impulso a través de diversas regiones del corazón.

Control del corazón y del gasto cardíaco llamado Starling A medida que el llenado cardíaco aumenta durante la diástole, el volumen eyectado durante la sístole también se incrementa, como consecuencia, con otros factores iguales, el volumen sistólico aumenta conforme se incrementa el volumen cardíaco al final de la diástole. Este fenómeno (Ley de Starling del corazón) es una propiedad intrínseca del músculo cardíaco, y es uno de los reguladores primarios del gasto cardíaco. Los mecanismos que originan este fenómeno dependen en su mayor parte de la relación longitud tensión de las células de músculo cardíaco, y se describirán con detalle en capítulos subsiguientes.

Ciclo cardíaco. Fenómenos y fases del ciclo cardíaco

La coordinación de la actividad de las células de músculo (miocitos) cardíaco depende de un estímulo eléctrico que es iniciado regularmente a una frecuencia apropiada, y conducido de manera fiable por todo el corazón. La acción de bombeo mecánica depende de una contracción robusta de las células musculares que da lugar a ciclos repetitivos de desarrollo de tensión, acortamiento y relajación; además, debe haber dispositivos mecánicos para ajustar las características de excitación y contracción para satisfacer las demandas cambiantes sobre el sistema circulatorio.

La contracción de los miocitos cardíacos es desencadenada por potenciales de acción que corren en sobre la membrana celular. Los potenciales de acción cardíacos difieren mucho de los del músculo esquelético en tres aspectos importantes que promueven la excitación rítmica sincrónica del corazón:

1) pueden ser autorregenerados; 2) pueden ser conducidos directamente de célula a célula y 3) tienen una duración larga, lo que impide la fusión de contracciones musculares de individuales. Para entender estas propiedades eléctricas especiales del músculo cardíaco, y como la función cardíaca depende de ellas, deben revisarse con sumo cuidado las propiedades eléctricas especiales del músculo cardíaco y como la función cardíaca depende de ellas, deben revisarse con sumo cuidado las propiedades eléctricas básicas de las membranas celulares excitables descritas.

Fisiología de la pared vascular

La sangre que es eyectada hacia la aorta por el heartoradio izquierda pasa de manera consecutiva a través de muchos tipos diferentes de vasos antes de que regrese al heartoradio derecho. Los principales clasificaciones de vasos son arterias, arteriolas, capilares, venetas y venas. Estos segmentos vasculares consecutivos se distinguen uno de otro por diferencias en dimensiones físicas, características morfológicas y funciones. Algo que los vasos sanguíneos tienen en común es que están recubiertos con una capa continua de células endoteliales, de hecho, esto es cierto para todo el sistema circulatorio, incluso las cámaras cardíacas y aun las pequeñas valvulas las arterias son vasos de pared gruesa que contienen, además de algo de músculo liso, un componente grande de fibras de elastina y colágeno. El flujo sanguíneo a través de los vasos individuales está profundamente influenciado por cambios de la actividad de los nervios simpáticos que nervian arteriolas, estos nervios liberan norepinefrina a partir de sus terminaciones, que interactúa con receptores α -adrenérgicos sobre las células de músculo liso para causar contracción y así, constriñen arteriolar. La reducción del diámetro arteriolar aumenta la resistencia vascular y disminuye el flujo sanguíneo, estas fibras neurales proporcionan el medio más importante de control reflejo de la resistencia vascular y el flujo sanguíneo en órganos. El músculo liso arteriolar también tiene gran capacidad de respuesta a cambios en las condiciones químicas locales dentro de un órgano que acompañan a cambios en las condiciones químicas locales dentro de un órgano que acompañan a cambios del índice metabólico del órgano. Por razones que se comentarán más adelante, el índice metabólico tisular aumentado lleva a dilatación arteriolar y flujo sanguíneo tisular aumentado.

Circulación arterial y venosa

La sangre es un fluido complejo que sirve como el medio para transportar sustancias entre los tejidos del organismo y desempeña también muchas otras funciones. En circunstancias normales, alrededor de 40% del volumen de sangre estrotera es ocupado por células sanguíneas que están suspendidas en el plasma que explica el resto del volumen. La fracción del volumen sanguíneo ocupada por células es un parámetro importante en clínica llamado el hematocrito: Hematocrito = volumen células / volumen sanguíneo total. La sangre contiene tres tipos generales de "elementos formados": eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Todos se forman en la médula ósea a partir de una célula madre común. Los eritrocitos son con mucho los más abundantes, están especializados para transportar oxígeno desde los pulmones hacia otros tejidos al unir oxígeno a la hemoglobina una proteína/hem que contiene hierro concentrado dentro de los eritrocitos. Debido a la presencia de hemoglobina la sangre puede transportar 50 a 60 veces la cantidad de oxígeno que el plasma solo podría transportar. Además la capacidad amortiguadora de ion hidrógeno de la hemoglobina tiene importancia para la capacidad de la sangre para transportar ácido carbónico. Una fracción pequeña pero importante de las células sanguíneas son leucocitos, que están involucrados en procesos inmunes y tienen papeles específicos. Las plaquetas son fragmentos de pequeños que son importantes en el proceso de coagulación sanguínea.

Fisiopatología vascular y coronaria

El sistema arterial distribuye sangre a todos los tejidos del cuerpo y las lesiones en él ejercen su efecto por isquemia o disminución del flujo sanguíneo. Existen 2 tipos de trastornos arteriales: enfermedades como la aterosclerosis, vasculitis y enfermedades arteriales periféricas que obstruyen el flujo sanguíneo y trastornos como los aneurismas que debilitan la pared vascular. El colesterol depende de lipoproteínas (LDL y HDL) para su transporte en la sangre. La LDL que es aterogénica, transporta el colesterol a los tejidos periféricos. La HDL que tiene efecto protector retira el colesterol de los tejidos y lo transporta de nuevo al hígado para su desecho (transporta nuevo de colesterol). Los receptores para LDL tienen un papel principal en la eliminación del colesterol de la sangre. Las personas con cantidades pequeñas de receptores tienen un riesgo muy alto de desarrollar aterosclerosis. La aterosclerosis causa importante de muerte en Estados Unidos afecta a las arterias grandes y medianas, como las coronarias y las cerebrales. Es de inicio silencioso y las lesiones casi siempre están muy avanzadas antes que aparezcan los síntomas. Aunque los mecanismos de la aterosclerosis se desconocen, ya se identificaron los factores de riesgo vinculados con su desarrollo. Incluyen elementos como la herencia, sexo y edad que no pueden controlarse y factores como el tabaquismo, presión arterial alta, cifras elevadas de colesterol, diabetes, obesidad e inflamación, que pueden controlarse o modificarse. Las vasculitis son un grupo de trastornos vasculares caracterizados por inflamación y necrosis de los vasos sanguíneos en varios tejidos y órganos.

Fisiopatología de la presión arterial

Para mantener unos valores de presión arterial que permitan la correcta irrigación de todos los órganos de nuestro organismo y adaptarse a sus necesidades energéticas es preciso un estricto control de los valores de la presión arterial y el flujo sanguíneo. Existen distintos mecanismos implicados en el control de la presión arterial los cuales pueden agruparse en:

1. Mecanismo de acción rápida? Este mecanismo se inicia unos centos segundos después de que aumente o disminuya la presión arterial y se relaciona con la actividad del Centro cardiovascular y el sistema nervioso autónomo.

2. Control reflejo? Son mecanismos reflejos de retroalimentación negativa que mantienen de forma inconsciente los niveles de presión arterial dentro de los límites normales.

3. Mecanismo hormonal? Es un mecanismo de acción más lento para el control de la presión arterial que se activa al cabo de horas. Implica la secreción de hormonas que regulan el volumen sanguíneo, el gasto cardíaco y las resistencias vasculares.

Insuficiencia Cardíaca

Es un síndrome heterogéneo resultante de daño estructural de la fibra miocárdica a través de diversos mecanismos como cardiomiopatía idiopática, infarto agudo de miocardio hipertensión arterial sistémica o valvulopatía cardíaca entre otras causas. La prevalencia de la insuficiencia cardíaca se ha ido incrementando en forma significativa a medida que la terapéutica actual ha reducido la mortalidad de la cardiopatía isquémica en particular del infarto agudo de miocardio. Las medidas terapéuticas para modificar el pronóstico de IC no han tenido el mismo nivel de éxito. A principios de los años 90 se contabilizaban en los Estados Unidos cerca de 4.5 millones de personas con insuficiencia cardíaca, cerca de 500,000 casos nuevos anuales y 550,000 admisiones hospitalarias cada año.

La insuficiencia cardíaca ocurre cuando:

- Si miocardio no puede bombear (expulsar) la sangre del corazón muy bien, esto se denomina insuficiencia cardíaca sistólica o insuficiencia cardíaca con una fracción de eyección reducida.
- El miocardio está rígido y no se llena de sangre fácilmente. Esto se denomina insuficiencia cardíaca diastólica o insuficiencia cardíaca con una eyección preservada.

Insuficiencia Circulatoria

La valoración de la circulación es el segundo paso en el examen de un paciente y la segunda prioridad en su manejo luego de la insuficiencia respiratoria, la circulación es la segunda causa de muerte en los pacientes con riesgo vital, fundamentalmente los politraumatizados. Los tres componentes fundamentales del sistema son: la bomba

corazaca fuerza contractil de la circulación
• El volumen sanguíneo, el factor determinante de la precarga
• El sistema vascular; - Arterias, - Venas, - Capilares, forman la microcirculación la cual permite el intercambio de líquidos y metabolitos de las células con su medio externo. La función básica de la circulación es el suministro de oxígeno y nutrientes esenciales a los tejidos periféricos y la eliminación de desechos metabólicos de esos tejidos. El riesgo de cualquier órgano se basa en la presión arterial sistémica (fuerza que impulsa la sangre a través de los órganos), la resistencia que ofrecen los vasos de ese órgano y la permeabilidad de los capilares nutricionales dentro de este. El determinante de intercambio de sustancias y metabolitos en los tejidos es la microcirculación.

Principales parámetros que miden circulación

- Pulso y sus características
- Presión arterial
- Frecuencia cardíaca
- Vena capilar
- Ortostatismo