



Viviana Edith Rojas Torres

Fisiología

Cuadro sinoptico

2° semestre

Función de los ventrículos como bombas

Los ventrículos se llenan de sangre durante la diástole

Durante la sístole ventricular se acumulan grandes cantidades de sangre en las aurículas derecha e izquierda porque las válvulas AV están cerradas.

el aumento moderado de presión que se ha generado en las aurículas durante la sístole ventricular inmediatamente abre las válvulas AV y permite que la sangre fluya rápidamente hacia los ventrículos,

período de llenado rápido de los ventrículos.

- dura aproximadamente el primer tercio de la diástole.
- Durante el tercio medio de la diástole normalmente solo fluye una pequeña cantidad de sangre hacia los ventrículos
- último tercio de la diástole las aurículas se contraen y aportan un impulso adicional al flujo de entrada de sangre hacia los ventrículos
- aproximadamente el 20% del llenado de los ventrículos durante cada ciclo cardíaco

Desbordamiento de los ventrículos durante la sístole

• Período de contracción isovolumétrica

contracción ventricular se produce un aumento súbito de presión ventricular, lo que hace que se cierren las válvulas AV. Después son necesarios otros 0,02 a 0,03 s para que el ventrículo acumule una presión suficiente para abrir las válvulas AV semilunares (aórtica y pulmonar) contra las presiones de la aorta y de la

se produce contracción en los ventrículos, pero no se produce vaciado

se produce aumento de la tensión en el músculo cardíaco, pero con un acortamiento escaso o nulo de las fibras musculares

• Período de eyección

la presión ventricular izquierda aumenta ligeramente por encima de 80 mmHg (y la presión ventricular derecha ligeramente por encima de 8 mmHg), las presiones ventriculares abren las válvulas semilunares.

60% de la sangre del ventrículo al final de la diástole es expulsada durante la sístole; en torno al 70% de esta porción es expulsado durante el primer tercio del período de eyección y el 30% restante del vaciado se produce durante los dos tercios siguientes.

Por tanto, el primer tercio se denomina período de eyección rápida y los dos tercios finales período de eyección lenta.

• Período de relajación isovolumétrica

Al final de la sístole comienza súbitamente la relajación ventricular, lo que permite que las presiones intraventriculares derecha e izquierda disminuyan rápidamente

Las presiones elevadas de las grandes arterias distendidas que se acaban de llenar con la sangre que procede de los ventrículos que se han contraído empujan inmediatamente la sangre de nuevo hacia los ventrículos, lo que cierra súbitamente las válvulas aórtica y pulmonar

las presiones intraventriculares disminuyen rápidamente y regresan a sus bajos valores diastólicos. Después se abren las válvulas AV para comenzar un nuevo ciclo de bombeo ventricular

• Volumen

• Telediastólico

diástole, el llenado normal de los ventrículos aumenta el volumen de cada uno de los ventrículos hasta aproximadamente 110 a 120 ml

• Telesistólico

a medida que los ventrículos se vacían durante la sístole, el volumen disminuye aproximadamente 70 ml

• sistólico

volumen restante que queda en cada uno de los ventrículos, aproximadamente 40 a 50 ml

cuando fluyen grandes cantidades de sangre hacia los ventrículos durante la diástole, los volúmenes telediastólicos ventriculares pueden llegar a ser tan grandes como 150 a 180 ml en el corazón sano. Mediante el aumento del volumen telediastólico y la reducción del volumen telesistólico se puede aumentar el volumen sistólico hasta más del doble de lo normal.

Las válvulas cardíacas evitan el flujo inverso de la sangre durante la sístole

Válvulas auriculoventriculares

(las válvulas tricúspide y mitral) impiden el flujo retrógrado de sangre desde los ventrículos hacia las aurículas durante la sístole

las válvulas AV, que están formadas por una película delgada, casi no precisan ningún flujo retrógrado para cerrarse

las válvulas aórticas y de la arteria pulmonar) impiden el flujo retrógrado desde las arterias aorta y pulmonar hacia los ventrículos durante la diástole.

las válvulas semilunares, que son mucho más fuertes, precisan un flujo retrógrado bastante rápido durante algunos milisegundos.

Función de los músculos papilares

los músculos papilares que se unen a los velos de las válvulas AV mediante las cuerdas tendinosas

se contraen cuando se contraen las paredes ventriculares, pero, al contrario de lo que se podría esperar, no contribuyen al cierre de las válvulas.

Por el contrario, tiran de los velos de las válvulas hacia dentro, hacia los ventrículos, para impedir que protruyan demasiado hacia las aurículas durante la contracción ventricular.

Válvulas aórticas y de la arteria pulmonar

• las elevadas presiones de las arterias al final de la sístole hacen que las válvulas semilunares se cierren súbitamente

• debido a sus orificios más pequeños, la velocidad de la eyección de la sangre a través de las válvulas aórtica y pulmonar es mucho mayor que a través de las válvulas AV

• los bordes de las válvulas aórtica y pulmonar están sometidos a una abrasión mecánica mucho mayor que las válvulas AV

• Las válvulas AV tienen el soporte de las cuerdas tendinosas, lo que no ocurre en el caso de las válvulas semilunares

Función de los ventrículos como bomba y las válvulas cardíacas evitan el flujo inverso

Biografía

Guyton, J. E. (2016). *Tratado de fisiología médica*. España : Elsevier.