

FISIOLOGIA CARDIACA

Precarico

- Con il termine prevarica si intende la quantità di sangue che si viene a trovare nel ventricolo sinistro alla fine della diastole.
- Viene anche definito come pressione di riempimento ventricolare sinistro.
- Il grado di distensione della parete ventricolare sinistra sarà funzione, come vedremo solo parzialmente lineare della gittata sistolica, cioè della funzione contrattile del cuore

Postcarico

- Con il termine postcarico si intende la forza o stress che agisce sulla parete del ventricolo sinistro durante la fase di contrazione cardiaca che si oppone all'accorciamento delle miofibrille.
- Possiamo definirlo anche come il lavoro che svolge il ventricolo sinistro per espellere il sangue nella circolazione arteriosa durante il periodo sistolico.
- A tale lavoro si oppongono infatti la resistenza arteriosa e cioè la difficoltà che incontra il sangue a scorrere nei vasi e le caratteristiche geometriche del ventricolo sinistro, in particolare modo lo spessore del ventricolo.

Inotropismo

- Con il termine inotropismo si intende una caratteristica propria del miocardio che dipende sostanzialmente da due importanti parametri: la massa miocardica e la geometria del ventricolo.
- La quantità di massa miocardica è direttamente proporzionale all'inotropismo, infatti uno dei meccanismi di compenso di fronte ad un aumentato carico di lavoro è l'ipertrofia.
- Qualora, in caso di necrosi miocardica, si perda una quantità cospicua di muscolo l'efficienza del ventricolo sinistro diminuisce. della gittata sistolica, cioè della funzione contrattile del cuore

Geometria cardiaca

- L'ideale è un'ellisse con un diametro maggiore doppio del diametro minore. Dopo l'infarto miocardico, in seguito alla perdita di massa ventricolare, si verifica un processo definito di rimodellamento ventricolare postinfatuale che avviene attraverso processi fenomenici di apoptosi, ipertrofia e fibrosi. Questo processo può essere responsabile di un successivo sviluppo di scompenso cardiaco.

LA FREQUENZA CARDIACA

Una frequenza cardiaca compresa tra 60 e 100 battiti per minuto (bpm) è considerata fisiologica; una frequenza inferiore ai 60 bpm viene chiamata bradicardia; una frequenza superiore ai 100 bpm è definita tachicardia.

Non sempre le bradi- o tachicardie sono patologiche (ad esempio tachicardia fisiologica nell'attività fisica)

ATTIVITA' CARDIACA

Durante il sonno il cuore pompa 5 litri di sangue in un minuto, mentre durante un'attività fisica moderata la quantità è doppia.

Per un'attività pesante o una vigorosa attività atletica si arriva a 20 litri al minuto.

A riposo la pressione normale non deve superare il valore di 130/80 mmHg, anche se valori più bassi sono ugualmente considerati nella norma, sempre che siano ben tollerati dall'individuo. Solo in caso di patologie cardiovascolari, i valori di pressione vengono tenuti al disotto dei 130/80 mmHg

FRAZIONE DI EIEZIONE

- La frazione di eiezione ovvero la quantità di sangue pompata a ogni battito è pari a circa il 50-70% del volume telediastolico (quantità di sangue presente nel cuore al termine della diastole).
- La quantità residua rappresenta una riserva funzionale che il cuore può pompare se le richieste

CICLO CARDIACO E SISTEMA VALVOLARE

- Il ciclo cardiaco che porta il cuore dallo stato di contrazione allo stato di riposo e quindi nuovamente a quello di contrazione è detto «rivoluzione cardiaca».
- Il ciclo cardiaco comprende le due fasi essenziali nelle quali si svolge l'attività del cuore: diastole e sistole

DIASTOLE

- Durante la diastole tutto il cuore è rilassato, permettendo al sangue di fluire nelle quattro cavità. Il sangue confluisce dalle vene cave nell'atrio destro e dalle vene polmonari nell'atrio sinistro.
- Le valvole cardiache sono contemporaneamente aperte e consentono il passaggio del sangue dagli atri ai ventricoli. La diastole dura circa 0,4 secondi, abbastanza da permettere ai ventricoli di riempirsi quasi completamente.

SISTOLE

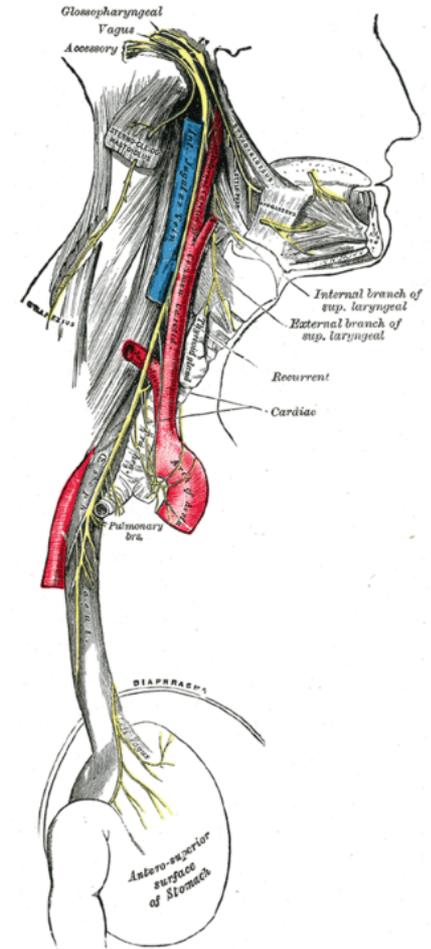
- La sistole comincia con una contrazione degli atri, della durata di circa 0,1 secondi, che determina il riempimento completo dei ventricoli. Quindi si contraggono i ventricoli per circa 0,3 secondi.
- La loro contrazione chiude le valvole atrioventricolari e apre le valvole semilunari; il sangue povero di ossigeno viene spinto verso i polmoni, mentre quello ricco di ossigeno si dirige verso tutto il corpo attraverso l'aorta

Controllo del cuore: innervazione

- Il cuore è innervato da un cospicuo numero di fibre nervose autonome che nell'insieme prendono il nome di plesso cardiaco.
- Nel plesso cardiaco si possono distinguere nervi che giacciono su due piani principali differenti, il primo è compreso tra l'arco aortico e la superficie anteriore dell'arteria polmonare destra, questa è la parte ventrale o superficiale del plesso, mentre il secondo è compreso tra la superficie posteriore dell'arco aortico e la superficie anteriore della trachea e dei bronchi principali destro e sinistro e viene chiamata parte dorsale o profonda.

Nervo vago e sistema ortosimpatico

- L'innervazione cardiaca è a carico del nervo vago (X nervo cranico) e dell'ortosimpatico.
- Il sistema nervoso simpatico e il parasimpatico hanno sul cuore, come sulla maggior parte degli organi un'azione antagonista. L'eccitazione del cuore è intrinseca, a carico del nodo senoatriale, che riceve innervazione sia dal sistema parasimpatico che dal simpatico. contrattile del cuore



CIRCOLO CORONARICO

- La circolazione coronarica è da considerarsi speciale: dalle arterie epicardiche origina un'estesa rete di arterie intramurarie, arteriole e capillari.
- Considerata l'elevata richiesta di ossigeno del miocardio, la rete capillare ammonta a circa il 15% della massa cardiaca totale¹ e ciò facilita lo scambio di sostanze nutrienti ai miociti e da questi l'emissione dei prodotti di scarto, che vengono raccolti in una rete di venule intramurali e da queste trasportati in ampie vene epicardiche di capacitanza

SISTEMA VENOSO

La maggior parte del sangue venoso del ventricolo sinistro defluisce nel seno coronarico e da qui nell'atrio destro-

Il resto del drenaggio avviene attraverso le vene del Tebesio e della vena cardiaca anteriore, che drenano nelle camere cardiache destre