

GITTATA CARDIACA
E
CONTROLLO
NERVOSO CARDIACO

GITTATA CARDIACA

Per gittata (o portata) cardiaca si intende il volume di sangue che viene espulso da un ventricolo in un minuto o che passa in un minuto attraverso una sezione complessiva dell'albero circolatorio.

$$G_c \text{ (ml/min)} = G_p \times f$$

La gittata cardiaca può essere calcolata come prodotto tra *gittata pulsatoria* (= volume di sangue espulso ad ogni battito cardiaco da un ventricolo) e *frequenza cardiaca*.

La gittata cardiaca è pari circa a 5000 ml/min.

I metodi di determinazione della gittata cardiaca sono molteplici ed i principali sono basati su:

- *Principio di Fick*, che, in generale, permette la misura del flusso ematico (volume/min) attraverso un organo e, in questo caso, si considera il flusso attraverso il circolo polmonare;
- *Metodo della diluizione*, per cui si può calcolare il volume di una soluzione, note la quantità di soluto in essa presente e la sua concentrazione.

Fattori che regolano la gittata cardiaca

1) FREQUENZA CARDIACA

E' sottoposta ad un:

_ *controllo nervoso* con l'ortosimpatico che determina un controllo *cronotropo positivo* e il parasimpatico un effetto cronotropo negativo;

_ *controllo ormonale* —> le catecolamine circolanti hanno effetto *cronotropo positivo*.

2) GITTATA PULSATORIA dipende dalla forza di contrazione del ventricolo, che, a sua volta, è controllata da:

- distensione ventricolare (volume ventricolare telediastolico / *pre-carico*) è influenzata da pressione intrapericardica, contrazione attirare e ritorno venoso;
- impedenza aortica (pressione arteriosa / *post-carico*);
- contrattilità ventricolare è incrementata da ortosimpatico, catecolamine circolanti, frequenza cardiaca, impedenza atroci.

PARASIMPATICO CARDIACO

Le fibre pregangliari del vago cardiaco originano dal centro cardioinibitore bulbare. Costituiscono insieme alle fibre postgangliari ortosimpatiche cardiache i plessi cardiaci superficiale e profondo.

Dai gangli cardaici fibre postgangliari vagali si portano ai nodi seno-atriale e atrio-ventricolare, alla muscolatura atriale e alla parte alta del fascio di His (non ai ventricoli).

Il vago ha un'azione tonica, di origine riflessa, che predomina sul tono ortosimpatico, determinando la riduzione della frequenza cardiaca.

Il vago destro causa una diminuzione della frequenza cardiaca (effetto *cronotropo negativo*) e determina un allungamento della diastole, con arresto cardiaco, se la stimolazione è intensa.

Il vago sinistro riduce la contrattilità atriale (effetto *inotropo negativo*) e la durata della sistole atriale, ma anche il periodo di refrattarietà; quest'ultimo effetto è dovuto alla riduzione della durata del potenziale.

La riduzione della contrattilità degli atri determina una diminuzione del riempimento ventricolare e, quindi, una *riduzione della forza di contrazione ventricolare*.

Inoltre, il vago diminuisce la velocità di conduzione atrio-ventricolare (effetto *dromotropo negativo*).

ORTOSIMPATICO CARDIACO

Le fibre pregangliari dell'ortosimpatico cardiaco originano dalle cellule delle colonne intermedio laterali dei primi 4-5 segmenti del midollo spinale (T1-T5). L'insieme di tali cellule costituisce il centro cardioacceleratore spinale.

Queste fibre raggiungono i gangli cervicali superiore, medio ed inferiore, da cui fuoriescono le fibre post-gangliare, che si portano al cuore con i nervi cardiaci superiore, medio e inferiore.

L'ortosimpatico cardiaco determina:

- aumento della frequenza cardiaca (effetto ***cronotropo positivo***);
- aumento della contrattilità atriale, con conseguente aumento del riempimento dei ventricoli e aumento della contrattilità ventricolare (effetto ***inotropo positivo***);
- aumento della velocità di conduzione nell'atrio, nel nodo atrio-ventricolare e nel ventricolo (effetto ***dromotropo positivo***);
- aumento dell'eccitabilità miocardica (effetto ***batmotropo positivo***).