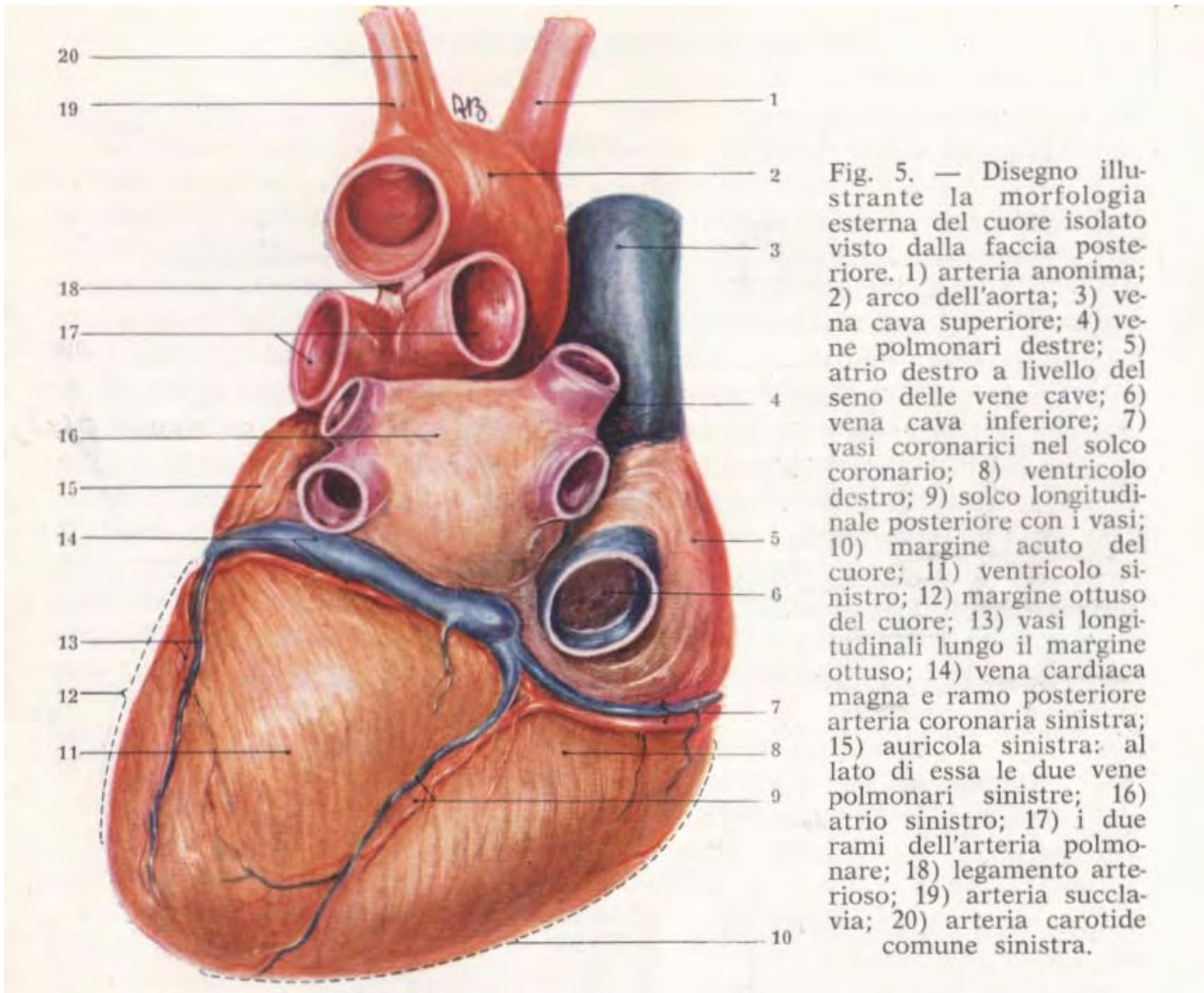


Capitolo 1

“ANATOMIA, FUNZIONALITA’ E REGOLAZIONE DEL CIRCOLO  
CORONARICO”



Nello svolgere il lavoro non si può certo trascurare la descrizione del circolo coronarico, ossia la principale fonte di sangue, di nutrimento per il muscolo cardiaco, ma anche molto frequentemente la sede dell'origine dell'infarto del miocardio. Il cuore è un organo cavo, muscolare, dotato di contrazioni ritmiche e principale responsabile della propulsione del sangue nell'apparato circolatorio.

Il cuore, in base alla sua forma esterna, può essere suddiviso in due parti:

- Una grossa base cupoliforme
- Una parte che si riduce verso l'apice, a forma di cono, prendendo nome "punta del cuore".

La parte cupoliforme, formata da due atri e quindi detta anche parte atriale, è la zona dove arrivano le connessioni vasali; mentre la parte conoide è formata da due ventricoli ed è denominata parte ventricolare.

Queste due sezioni sono abbastanza nettamente delimitate da un solco circolare, detto coronarico, da cui partono altri solchi longitudinali esterni verso la punta del cuore i quali andranno ad unirsi a livello dell'incisura cardiaca. Lungo questi solchi corrono i vasi coronarici che, insieme al seno, compongono il circolo coronarico, chiamato così poiché si dispone attorno al cuore a forma di corona.

L'apporto sanguigno interno, è fornito al miocardio esclusivamente dall'arteria coronaria di destra e sinistra. Queste grandi arterie originano dalle radici dell'aorta e giacciono sulla superficie del miocardio, mentre quelle più piccole penetrano in profondità nella massa del muscolo. Prevalentemente l'arteria di sinistra inonda l'atrio e ventricolo di sinistra, mentre quella di destra irrorà rispettivamente l'atrio e il ventricolo di destra, con percentuale di flusso sanguigno per ciascuna arteria più o meno uguale nella maggioranza degli individui.

Una parte del sangue venoso refluo della circolazione coronarica fluisce nell'arteria destra tramite il seno coronarico, mentre una piccola parte giunge all'atrio destro tramite le vene coronariche.

Esistono, poi, delle piccole connessioni vascolari costituite dai vasi arterosinosoidali, i vasi arteroluminali e i vasi di Tebesio, che compongono il flusso sub-endocardico dalle camere cardiache al miocardio.

Quest'ultimo tuttavia non riceve una significativa quota di sangue nutrizionale da questo flusso. In condizioni di riposo il flusso coronarico nell'uomo è 225 ml/min, cioè circa il 5% della gittata cardiaca; in condizioni di sforzo e di aumento notevole di metabolismo, il lavoro del

cuore può aumentare di 7-8 volte, mentre il flusso coronarico può aumentare dalle 3 alle 4 volte.

Si è potuto notare che, essendo minore l'aumento del circolo rispetto al lavoro cardiaco, si riduce il rapporto tra flusso coronarico e spese energetiche, ma questa differenza di sangue è compensata dall'aumentato rendimento ed utilizzazione dell'energia.

Vi sono diversi fattori che concorrono alla regolarizzazione del flusso della circolazione coronarica:

- fattore fisico
- fattore metabolico
- fattori nervosi e neuromorali

### Fattori fisici

Oltre a fornire la pressione sufficiente a spingere il sangue attraverso i vasi coronarici, il cuore influenza il proprio flusso ematico anche mediante un'azione di spremitura dei vasi sanguigni che decorrono sul muscolo da parte delle contrazioni stesse del miocardio (compressione extravascolare o resistenza extracoronarica). Questa forza è così elevata durante la prima fase della sistole che il flusso sanguigno, misurato nella grossa arteria

coronarica che irrorà il ventricolo sinistro, viene transitoriamente arrestato o invertito.

Il massimo flusso dell'arteria coronarica di sinistra si verifica nella prima fase della diastole, quando i ventricoli sono rilassati e la compressione extra vascolare sui vasi coronarici è praticamente assente.

L'andamento del flusso nell'arteria coronarica destra è simile a quello della sinistra.

Tuttavia, a causa della minor pressione sviluppata durante la sistole dalle sottili pareti del ventricolo destro, non si ha l'inversione o l'arresto del flusso; pertanto rispetto alla coronarica di sinistra, il flusso in quella di destra sarà più elevato durante la sistole.

### Fattori metabolici

Una delle maggiori caratteristiche del circolo coronarico è lo stretto parallelismo tra il livello dell'attività metabolica del miocardio e il flusso ematico coronarico.

Tuttavia, è certo che una riduzione del rapporto tra il rifornimento di sangue e necessità di ossigeno (prodotta sia da una riduzione dell'apporto di ossigeno, sia da un incremento della richiesta di ossigeno) provoca la diffusione dal miocardio al liquido interstiziale, di una sostanza

vasodilatatrice che promuove il rilasciamento dei vasi coronarici di resistenza.

Tra queste sostanze la più importante è l'Adenosina che, legandosi e attivando i recettori posti nella parete vasale, dilata le arteriole consentendo così di aumentare il flusso di sangue e adeguando l'apporto d'ossigeno alle necessità.

### Fattori nervosi

L'influenza del sistema nervoso simpatico e/o parasimpatico nel circolo simpatico può considerarsi secondaria, se si prende in considerazione quella diretta al cuore intero. Infatti la stimolazione dei nervi simpatici del cuore, provoca un notevole aumento del flusso coronarico che, tuttavia, è associato all'aumento della frequenza cardiaca e della forza di contrazione, cioè effetti diretti del simpatico sul cuore. Inoltre, è stata scoperta la presenza di recettori Alfa con azione costrittrice e di recettori Beta con azione dilatatrice all'interno della parete vasale coronarica; l'effetto del simpatico sui vasi coronarici è prevalentemente costrittorio mentre la stimolazione del nervo vago del sistema parasimpatico provoca una modesta vasodilatazione. Peraltro, il principale fattore che regola finemente il circolo coronarico è quello metabolico.