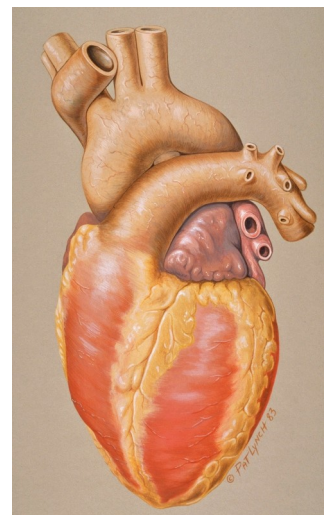


## CUORE:



→ DEFINIZIONE: il cuore è un muscolo cavo situato tra: polmoni, sterno e diaframma che grazie al movimento di contrazione e distensione è il centro della circolazione del sangue

→ FUNZIONE: il cuore ha la funzione di pompare il sangue che circola in tutto il corpo. Il sangue passa dai polmoni e si carica di ossigeno e rilascia anidride carbonica. Il cuore ogni giorno pulsa 100.00 volte circa

→ POSIZIONE: il cuore è posto nella cavità toracica tra due polmoni, leggermente più spostato su quello di sinistra. La sua dimensione è quella di un pugno chiuso

→ STRUTTURA:

1. il cuore è diviso in 2 estremità, superiore e inferiore.

L'estremità inferiore viene chiamata apice ed è costituita dalla punta del ventricolo sinistro, una delle camere inferiori del cuore. Essa si adagia sul diaframma a livello della quinta costola.

L'estremità superiore viene invece chiamata base, ed è rappresentata dalla sua superficie posteriore ed è formata da due arti, ovvero due camere superiori, l'atrio di destra e di sinistra.

L'atrio di sinistra è il luogo dove si aprono le quattro vene polmonari. L'atrio destro riceve sangue dal circolo sistemico attraverso la vena cava superiore e inferiore

2. il cuore è inoltre circondato da una membrana che lo protegge, il pericardio. Il pericardio si divide in fibroso e sieroso. Il pericardio fibroso è più esterno, ed è composto da tessuto connettivo spesso e rigido, ha la funzione di prevenire e impedire l'ipertensione del cuore, fornendo protezione e ancoraggio nella corretta posizione. Il pericardio sieroso è più interno, presenta una membrana più sottile e delicata che forma un doppio strato attraverso al cuore, esso si divide in due strati, lo strato parietale e lo strato viscerale. Tra gli strati si trova una sottile pellicola di fluido, il liquido pericardico che è contenuto nella cavità pericardica e riduce lo sfregamento tra le membrane dovuto al movimento cardiaco. L'infiammazione del pericardio si chiama pericardite ed è associata ad un accumulo di liquido pericardico, se viene prodotto in quantità eccessiva può causare la morte

3. il cuore è costituito da una parete che si divide in 3 strati, epicardio, miocardio e endocardio. L'epicardio è lo strato più sottile e trasparente, è costituito da mesotelio e tessuto connettivo. Il miocardio consiste di tessuto muscolare cardiaco ed è responsabile del lavoro cardiaco, è lo strato di maggior pressione della parete cardiaca. Il tessuto è organizzato in fasci di fibre intrecciate involontarie, striate e ramificate. Esse formano due sistemi distinti, il sistema ventricolare e quello atriale. Ogni fibra si connette

all'altra attraverso dischi intercalari. All'interno dei dischi si trovano giunzioni che permettono ai potenziali d'azione di passare da una fibra all'altra più velocemente. Gli arti si contraggono separatamente dai ventricoli. L'endocardio è un sottile strato di endotelio e ricopre le valvole cardiache e i tendini ancorati alle valvole

4. il cuore contiene 4 cavità, 2 superiori e 2 inferiori. Le cavità superiori sono gli arti ovvero le camere d'ingresso mentre le cavità inferiori sono i ventricoli, cioè le camere di efflusso. Tra l'atrio destro e quello sinistro si trova una sottile parete chiamata setto interatriale, caratterizzata da una depressione chiamata fosse ovale. La fosse ovale è il resto del forame ovale, ovvero, una apertura nel cuore del feto dirigendo il sangue dall'atrio di destra direttamente a quello sinistro al fine di oltrepassare i polmoni che sono ancora in via di sviluppo, questo si chiude subito dopo la nascita. Sulla superficie anteriore degli arti si trova una struttura rugosa chiamata auricola che ha la funzione di aumentare la capacità dell'atrio per contenere un volume ematico superiore. Le pareti degli arti sono sottili perché devono far passare solamente il sangue mandandolo ai ventricoli. Il ventricolo destro pompa il sangue con una pressione inferiore rispetto al sinistro, poiché deve solamente mandarlo ai polmoni formando così il ciclo polmonare, mentre il ventricolo sinistro pompa più forte perché deve mandare il sangue in tutte le parti del corpo, formando il ciclo sistemico, presenta una muscolatura più spessa rispetto a quella di destra perché svolge un'attività più intensa

5. il cuore è formato anche da vasi sanguigni come le vene e le arterie. Le vene sono i vasi sanguigni che riportano il sangue al cuore. Le arterie sono invece i vasi sanguigni che portano il sangue lontano dal cuore. L'atrio di destra riceve il sangue deossigenato da tre vene, la vena cava superiore, inferiore e i semi coronarici. La vena cava superiore porta il sangue dalle regioni del corpo che stanno sopra il cuore. La vena cava inferiore porta il sangue dalle regioni che stanno sotto il cuore. I semi coronarici convogliano il sangue dalla maggior parte dei vasi che riforniscono la parete del cuore. L'atrio destro quindi fa fluire il sangue deossigenato al ventricolo destro che lo invia al trono polmonare. Questo si divide nelle arterie polmonari di destra e sinistra, ciascuna delle quali porta il sangue al corrispondente polmone. Nei polmoni il sangue deossigenato cede l'anidride carbonica e si satura di ossigeno, che entra nell'atrio sinistro attraverso 4 vene polmonari. Dall'atrio di sinistra passa nel ventricolo sinistro che lo pompa nel ramo dell'aorta dove viene poi distribuito a tutto il corpo.

6. il cuore presenta inoltre delle cavità. Quando le cavità del cuore si contraggono ognuna di essa spinge un certo volume di sangue dentro un ventricolo o fuori dal cuore in un'arteria. Per impedire il reflusso vi sono 4 valvole, che si aprono e si chiudono in risposta ai cambiamenti di pressione che vengono determinati dalla contrazione e il rilassamento cardiaco. Le valvole atrio ventricolari dette anche AV si trovano tra gli arti e i ventricoli. La valvola fra l'atrio e il ventricolo destro si chiama tricuspide perché presenta tre cuspidi, lembi, le cui estremità si spingono all'interno del ventricolo.

Cordoni simili ai tendini sono le corde tendinee e connettono tali estremità ai muscoli papillari, che si trovano sulla superficie interna dei ventricoli. Le corde tendinee impediscono ai lembi delle valvole di spingersi verso gli arti quando si contraggono i ventricoli. La valvola AV che si trova tra l'atrio e il ventricolo sinistro si chiama: bicuspide, perché presenta due lembi che funzionano esattamente come la tricuspide. Perché il sangue possa passare da un atrio a un ventricolo è necessaria l'apertura delle valvole. I meccanismi di apertura o chiusura vengono regolati dalla pressione del sangue ovvero quando il sangue si sposta da un atrio a un ventricolo la valvola si aprirà, i muscoli papillari si rilasseranno e le corde tendinee si allontaneranno, si contrae invece un ventricolo quando il sangue ventricolare spinge le cuspidi verso l'alto finché loro si incontrano e si chiudono. Le valvole semilunari si trovano vicino al punto di origine del trono polmonare e dell'aorta tra due valvole. La valvola polmonare e la valvola aortica che impediscono il reflusso del sangue dalle arterie al cuore. La valvola polmonare si trova all'estremità superiore del ventricolo di destra. La valvola aortica invece è situata tra il restringimento del ventricolo sinistro e l'aorta. Anche queste valvole permettono al sangue di scorrere soltanto in una direzione ovvero dal ventricolo all'arteria. Quando i ventricoli si contraggono la pressione aumenta, si aprono e permettono l'espulsione del sangue dal ventricolo nel tronco polmonare dell'aorta. Quando il ventricolo si rilassa, il sangue rifluisce verso il cuore riempiendo le cuspidi delle valvole che si chiudono

→ FLUSSO EMATICO: il sangue scorre attraverso il cuore delle aree di maggiore pressione verso quelle di minore pressione. Quando le pareti si contraggono la pressione interna aumenta, perciò le valvole AV sono costrette ad aprirsi permettono al sangue atriale di fluire nei ventricoli. Al termine della contrazione atriale si contraggono le pareti dei ventricoli, aumentando la pressione al loro interno, spingendo così il sangue attraverso le valvole semilunari nel trono polmonare e nell'aorta. Allo stesso tempo le cuspidi delle valvole AV si richiudono impedendo il reflusso del sangue negli arti. La parte cardiaca è dotata di vasi sanguigni propri. Il flusso del sangue attraverso i vasi prende il nome di circolo coronarico. I vasi principali sono le arterie coronariche, quella di destra e quella di sinistra che si diramano nell'aorta ascendente. Ogni arteria si dirama per distribuire nutrienti e ossigeno a tutto il cuore. La maggior parte del sangue che porta l'anidride carbonica e le sostanze di rifiuto viene coinvolto in una grande vena che si trova nella parte posteriore del cuore

→ BATTITO CARDIACO: il cuore contiene cellule che svolgono due importanti funzioni, esse agiscono da pace-maker, regolando il ritmo cardiaco e formando il sistema di conduzione, cioè la via seguita dai potenziali d'azione che attraversano il muscolo cardiaco. Il sistema di conduzione provvede ad assicurarsi che la cavità cardiaca sia stimolata a contrarsi in maniera coordinata facendo così il cuore una pompa. I potenziali d'azione passano attraverso dei specifici comportamenti del sistema ovvero:

1. l'eccitazione inizia nel nodo senoatriale localizzato nella parete dell'atrio destro proprio sotto l'apertura della vena cava destra. Un potenziale d'azione insorge spontaneamente nel nodo senoatriale e si trasmette a entrambi gli arti attraverso giunzioni specializzate fra i dischi delle fibre atriali. Su impulso del potenziale d'azione gli arti si contraggono

2. spostandosi lungo le fibre muscolari il potenziale d'azione raggiunge anche il nodo atrio ventricolare, localizzato davanti all'apertura del seno coronarico. Nel nodo atrio ventricolare il potenziale d'azione rallenta lasciando tempo agli arti di espellere il sangue che contengono spingendolo nei ventricoli

3. dal nodo AV il potenziale d'azione passa al fascio atrio ventricolare nel setto inter ventricolare

4. dopo essere transitato il potenziale d'azione si trasmette a entrambe le branche, destra e sinistra che corrono affiancate al setto inter ventricolare verso l'apice del cuore

5. infine le fibre di Purkinje conducono rapidamente il potenziale d'azione prima all'apice dei ventricoli e poi verso l'atrio alla restante potenziale di miocardio ventricolare

→ CIRCOLO CARDIACO: in un circolo cardiaco normale i due arti si contraggono mentre i due ventricoli si rilassano, poi i due ventricoli si contraggono mentre i due arti si rilassano. Il termine sistole

indica la fase di contrazione. Il termine diastole indica invece il rilassamento. Un ciclo cardiaco comprende la sistole e la diastole di arti e ventricoli.

Il ciclo cardiaco avviene in tre fasi:

1. rilassamento
2. sistole atriale
3. sistole ventricolare

→ vedi anche ["apparato circolatorio"](#)