

L'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO

La circolazione del sangue nel sistema vascolare ha lo scopo di assicurare un continuo apporto ematico ai tessuti; considerando che nel sangue si trovano l'ossigeno, le sostanze nutritive necessarie alle cellule e che tramite il sangue si attua l'allontanamento dell'anidride carbonica e delle sostanze di rifiuto, si comprende come la circolazione del sangue sia uno dei fattori fondamentale per il mantenimento del costante stato chimico e fisico delle cellule.

Esso è costituito dal cuore, dalle arterie, dalle vene, dai capillari e dai vasi linfatici. Arterie, che sono grossi vasi che partono dal cuore (ventricoli).

Capillari, vasi estremamente sottili, che costituiscono la parte funzionale dove avvengono gli scambi, dove cioè le sostanze nutritive dal sangue passano ai tessuti e le sostanze di rifiuto passano a loro volta dai tessuti al sangue.

Vene che costituiscono i vasi di raccolta che arrivano al cuore (atri).

Il **cuore**, organo muscolare cavo, la cui grandezza normalmente è rapportata a quella di un pugno, si trova al centro, leggermente spostato a sinistra, della gabbia toracica. E' diviso in quattro cavità: due atri (sup.) e due ventricoli (inf.) , mentre un diaframma lo divide in una metà destra e una sinistra. L'atrio di ogni lato è collegato con il ventricolo corrispondente attraverso delle aperture chiamate valvole atrio-ventricolari che hanno la funzione di permettere (aprendosi) il passaggio del sangue dall'atrio al ventricolo e di impedirne (chiudendosi) il reflusso. I movimenti di queste valvole sono passivi e sono dovuti alle differenze di pressione che si creano nelle cavità cardiache.

Il cuore rappresenta la pompa che fornisce l'energia necessaria al movimento del sangue nel sistema vascolare. Poiché la quantità di sangue circolante è piccola rispetto al peso corporeo e rispetto al numero enorme di cellule da irrorare ,se il sangue non fosse in continuo movimento, grazie alla forza di contrazione del cuore, le cellule dei vari organi non riceverebbero una sufficiente quantità di materiale nutrizio e non sarebbero convenientemente depurate dalle sostanze di rifiuto.

Il cuore si differenzia dagli altri muscoli striati, detti volontari, perché non può essere regolato nel suo lavoro dalla volontà; infatti l'impulso proviene al cuore dal sistema nervoso autonomo, mediante il quale il cuore si adatta, tramite il rallentamento o l'accelerazione dell'attività cardiaca, allo sforzo fisico o psichico e a tutti gli influssi esterni, come gli stress, i fattori climatici, l'attività muscolare. L'attività muscolare del cuore è data da una fase di contrazione, detta **sistole**, e da una fase di rilassamento, detta **diastole**. La muscolatura cardiaca attraverso questo movimento si mette in azione come una pompa che spinge il sangue attraverso il sistema circolatorio.

Abbiamo detto che ogni tipo di sforzo fisico comporta un aumento dell'attività muscolare, con il relativo aumento del metabolismo muscolare; e, siccome, i compiti svolti dal sistema cardiocircolatorio sono il trasporto dell'ossigeno e delle sostanze nutritive e l'asportazione delle sostanze di rifiuto, la capacità funzionale di esso, risulta decisiva per la capacità di eseguire carichi di allenamento.

La perdita di funzionalità del sistema, provocata dalla vita sedentaria, cioè dall'inattività motoria, si traduce in ultima analisi, in una diminuita capacità di compiere sforzi fisici, anche non intensi.

Infatti mentre l'attività muscolare raggiunge il livello necessario a ogni carico elevato, il sistema cardiocircolatorio ha bisogno di un periodo di adattamento.

Durante questo periodo esso non è in grado di far fronte completamente al bisogno di ossigeno del muscolo in attività, tanto più che l'ossigeno nei muscoli può essere immagazzinato solo in piccole quantità. Si verifica quindi il cosiddetto DEBITO DI OSSIGENO, con conseguente produzione di acido lattico, che viene poi compensato nella fase di recupero.

La frequenza cardiaca (numero dei battiti) si adatta relativamente presto a un carico fisico elevato. In questo caso l'altezza della frequenza dipende soprattutto dall'intensità dello sforzo, per cui, quanto esso è più intenso, tanto maggiore è la frequenza cardiaca.

La frequenza cardiaca dipende dall'allenamento. I soggetti allenati, a parità di carico hanno valori inferiori a quelli non allenati: ciò è l'espressione di una maggiore economia del lavoro del sistema cardiocircolatorio. Nei soggetti allenati si verifica, inoltre, un aumento del volume del cuore; questa dilatazione fa sì che sia necessario un numero minore di contrazioni per espellere la stessa quantità di sangue.

La conseguente e parallela dilatazione del sistema dei vasi cardiaci garantisce una migliore irrorazione di sangue del muscolo cardiaco.

Il segno più evidente dell'adattamento funzionale del cuore a un carico di resistenza è la diminuzione di frequenza cardiaca a riposo.