

Steckbrief – Herz Lösung



Bezeichnung: Herz (Cor); zentrales, muskuläres Hohlorgan des kardiovaskulären Systems

Gewicht: ca. 300 g bei adulten Menschen (Näherungswert: entspricht in etwa dem Volumen der geschlossenen Faust des Individuums)

Lage: Zentral im Thorax (Brustkorb) innerhalb des Mediastinums (Mittelfellraum); zu ca. zwei Dritteln in der linken und zu einem Drittel in der rechten Brustkorbhälfte hinter dem Sternum (Brustbein) situiert

Bauart: Autonomer Hohlmuskel (Myokard); umschlossen vom protektiven Herzbeutel (Perikard); anatomische Trennung in eine rechte und eine linke Herzseite durch die Herzscheidewand (Septum cardiale)

Innenleben: Funktionelle Gliederung jeder Herzhälfte in einen vorgeschalteten Vorhof (Atrium) und eine muskulöse Hauptkammer (Ventrikel)

Ventile: Vier endokardiale Herzklappen zur Steuerung der Flussrichtung des Blutes; Unterteilung in Segelklappen (Mitralklappe links, Trikuspidalklappe rechts) als Einlassventile und Taschenklappen (Aortenklappe links, Pulmonalklappe rechts) als Auslassventile

Leistung: Chronotrope Ruhefrequenz von ca. 60 bis 80 Kontraktionen (Herzschlägen) pro Minute; resultiert in rund 100.000 Kontraktionen pro Tag

Pumpvolumen: Herzzeitvolumen (HZV) beträgt im Ruhezustand ca. 4,5 bis 5,0 Liter Blut pro Minute; Steigerung unter maximaler aerober oder anaerober Belastung auf bis zu 25 Liter pro Minute durch Inotropie (Steigerung der Kraft) und Chronotropie (Steigerung der Frequenz)

Antrieb: Myogene Automatie über das körpereigene elektrische Reizleitungssystem; Impulsgebung startet im Sinusknoten (primärer Schrittmacher) und verläuft über den AV-Knoten, das His-Bündel und die Tawara-Schenkel bis zu den Purkinje-Fasern

Blutversorgung: Energetische Eigenversorgung des Myokards mit sauerstoffreichem Blut über die direkt aus der Aorta abzweigenden rechten und linken Herzkranzgefäße (Koronararterien)

Trennung: Das Septum cardiale verhindert strikt die Vermischung von sauerstoffarmem Blut (rechte Herzhälfte aus dem Körperstamm) und sauerstoffreichem Blut (linke Herzhälfte aus der Lungenstrombahn)

Blutdruck: Generierung des systemischen Blutdrucks in den Arterien durch die rhythmische Kontraktion (Systole) und Erschlaffung (Diastole) des linken Ventrikels

Gefahren: Myokardinfarkt (Herzinfarkt durch akuten Verschluss einer Koronararterie mit nachfolgender Gewebnekrose), koronare Herzkrankheit (KHK), Herzrhythmusstörungen (Arrhythmien) sowie akute oder chronische Herzinsuffizienz

Besonderheit: Histologische Sonderform der Quergestreiften Muskulatur (Herzmuskelgewebe); arbeitet unwillkürlich und ermüdungsfrei; Modulation der Pumpleistung erfolgt extrinsisch über das vegetative Nervensystem (Sympathikus zur Leistungssteigerung, Parasympathikus zur Beruhigung)