

Die Physiologie der Organe des Thorax

Die Organe des Thorax – Herz, Lunge, Speiseröhre und große Gefäße – werden durch komplexe Aufhängungssysteme in ihrer Position gehalten. Diese Strukturen bieten Stabilität, Flexibilität und Schutz, um die physiologische Funktion der Organe zu gewährleisten.

• Herz (Cor)

- Das Herz ist ein muskuläres Organ, das durch rhythmische Kontraktionen das Blut durch den Körper pumpt.
- Pump-/Saugfunktion:
 - Perikard
 - Die rechte Herzhälfte pumpt sauerstoffarmes Blut in die Lungen (Lungenkreislauf), während die linke Herzhälfte sauerstoffreiches Blut in den Körperkreislauf pumpt.
 - Die rechte Herzhälfte saugt das venöse Blut aus dem Körperkreislauf an, die linke Herzhälfte saugt das sauerstoffreiche Blut aus der Lunge an.
 - Reizleitungssystem:
 - Das Herz besitzt ein autonomes Erregungsleitungssystem (Sinusknoten, AV-Knoten, His-Bündel), das die Kontraktionen koordiniert.
 - Regulation:
 - Der Herzschlag wird durch das vegetative Nervensystem Axius Cervicalis und Hormone wie Adrenalin reguliert.

• Lunge (Pulmo)

- Die Lunge ist für den Gasaustausch verantwortlich, bei dem Sauerstoff ins Blut aufgenommen und Kohlendioxid abgegeben wird.
 - Belüftung (Ventilation):
 - Die Atemmuskulatur (Zwerchfell und Interkostalmuskulatur) sorgt für die Ein- und Ausatmung.

- Gasaustausch (Diffusion):
 - In den Alveolen diffundiert Sauerstoff in die Kapillaren, während Kohlendioxid aus dem Blut in die Alveolen abgegeben wird.
- Perfusion:
 - Die Durchblutung der Lunge durch die Pulmonalarterien und -venen sorgt für den Transport der Gase.
- Regulation:
 - Die Atmung wird durch das Atemzentrum im Hirnstamm sowie chemische Signale (CO₂- und O₂-Gehalt) gesteuert.

• Speiseröhre (Oesophagus)

- Die Speiseröhre transportiert Nahrung und Flüssigkeiten vom Rachen in den Magen.
 - Peristaltik:
 - Muskelschichten der Speiseröhre ziehen sich rhythmisch zusammen, um die Nahrung aktiv weiterzuleiten.
 - Schutzmechanismen:
 - Der obere und untere Ösophagussphinkter verhindern das Eindringen von Luft bzw. den Rückfluss von Magensaft.

• Trachea und Bronchialsystem

- Die Trachea und das Bronchialsystem leiten die eingeatmete Luft zu den Alveolen.
 - Luftleitung:
 - Die Knorpelspangen der Trachea sorgen für Offenheit und Stabilität der Atemwege.
 - Reinigung: Schutzmechanismen:
 - Flimmerhäarchen (Zilien) und Schleim transportieren Partikel und Krankheitserreger aus den Atemwegen.

• Große Gefäße

- Die Aorta, V. cava superior und inferior sowie der Truncus pulmonalis transportieren Blut zwischen Herz, Lunge und dem restlichen Körper.
 - Aorta:
 - Versorgt den gesamten Körper mit sauerstoffreichem Blut.
 - Venae cava:
 - Leiten sauerstoffarmes Blut aus dem Körper zurück zum Herzen.
 - Truncus pulmonalis und Pulmonalvenen:
 - Der Truncus pulmonalis transportiert sauerstoffarmes Blut zur Lunge, während die Pulmonalvenen sauerstoffreiches Blut von der Lunge zum Herzen zurückführen.

• **Zwerchfell**

- Das Zwerchfell ist der wichtigste Atemmuskel und trennt Thorax und Abdomen.
 - Inspiration:
 - Beim Einatmen kontrahiert das Zwerchfell, senkt sich ab und erhöht das Volumen des Thorax.
 - Gleichzeitig werden die Bauchorgane komprimiert.
 - Expiration:
 - Beim Ausatmen entspannt sich das Zwerchfell, hebt sich und reduziert das Thoraxvolumen.
 - Gleichzeitig entsteht im abdominalen Raum ein Sog, durch den venöses Blut und Lymphe zum Herz, bzw. in den Blutkreislauf befördert werden.
 - Zusatzfunktionen:
 - Das Zwerchfell unterstützt die Bauchpresse und spielt eine Rolle bei der Stabilisierung der Wirbelsäule.