

Arbeitsblatt 7.1 + 7.2 zum Lernfeld 7 – Zwischenfällen vorbeugen und in Notfallsituationen Hilfe leisten

Das Blut:

Anatomie - Lehre vom Bau des Körpers

Physiologie - Lehre von den normalen Lebensvorgängen

Pathologie - Krankheitslehre, Veränderungen in Anatomie und Physiologie

Um Zwischenfällen vorzubeugen ist eine kompetente und einfühlsame Patientenbetreuung wichtig! Dazu gehören:

freundliche Umgangsformen (warum?)

verständnisvolles Eingehen auf Patientenbedürfnisse

gewissenhafte und vollständige Erhebung der Anamnese

regelmäßiges Beobachten des Patienten während und nach der Behandlung

Aufbau und Aufgaben des Blutes:

Blut besteht zu 45% aus Blutzellen (Hämatokrit)

und 55% aus Blutplasma (Blutflüssigkeit)

Bei den Blutzellen unterscheiden wir:

Erythrozyten - rote Blutkörperchen

Leukozyten - weiße Blutkörperchen

Thrombozyten - Blutplättchen

Blutplasma:

Das Blutplasma enthält zu 90% Wasser!

Der übrige Anteil besteht aus darin gelösten Proteinen, (vor allem Fibrinogen) Salzen und den verschiedenen durch das Blut transportierten Stoffen:

Nährstoffe

Abwehrstoffe

Hormone und Enzyme

Abbauprodukte des Stoffwechsels

und gelöste Medikamente!

Merke:

Das Blutplasma besteht aus:

Blutserum + gelöste Stoffe und Fibrinogen

Zentrifugieren wir entnommenes Blut mit Hemmstoffen für die Blutgerinnung und lassen es dann stehen – das nennt **man Blutsenkung**.

Dabei trennen sich die festen Blutbestandteile, also die Blutzellen von dem Blutserum.

Erythrozyten:

Rote Blutkörperchen, beidseitig leicht eingedellt, kernlose Zellen enthalten eisenhaltigen Blutfarbstoff

Hämoglobin, der O₂ und CO₂ bindet.

>werden im Knochenmark gebildet.

>Lebensdauer ca. 120 Tage

>abgebaut in Milz + Leber

Leukozyten: weiße Blutkörperchen – kernhaltig- dienen zur Abwehr von Krankheitserregern + Fremdstoffen

Zu den Leukozyten zählen die: Granulozyten Lymphozyten Monozyten

Die Funktionen des Blutes:

transportiert Sauerstoff aus der Lunge zu den einzelnen Körperzellen und führt Kohlendioxid CO₂ zur Lunge zurück.

Bei dem Transport wird das O₂ und das CO₂ in den Erythrozyten an den Blutfarbstoff Hämoglobin gebunden!

Das Blut bringt die Nährstoffe zu den Zellen und leitet die anfallenden Abbauprodukte zu den Nieren und dem Darm.

Weitere Funktionen des Blutes:

1.) verteilt Hormone, Vitamine und Enzyme und sorgt für den Wärmeausgleich zwischen den einzelnen Körperabschnitten.

2.) **Abwehrfunktion:** Eindringene Krankheitserreger und Fremdsubstanzen werden durch die Leukozyten (die weißen Blutkörperchen) und Immungstoffe (Abwehrstoffe) im Plasma unschädlich gemacht.

3.) **Die Blutgerinnung:**

Bei Verletzungen wird der Blutverlust durch die Blutgerinnung begrenzt und die Wunde durch das geronnene Blut nach außen verschlossen. Entnimmt man Blut, so gerinnt es innerhalb von Minuten. Aus den Blutzellen + dem Fibrinnetz, gebildet aus Fibrinogen bildet sich der Thrombus (Blutpfropf).

Ablauf der Blutstillung:

- 1.) Gefäßverengung
- 2.) Thrombusbildung
- 3.) Fibrinbildung (Blutgerinnung)

Verletzte Gewebezellen außerhalb des Gefäßes und die Thrombozyten im Gefäß aktivieren die Gerinnungsfaktoren

(I bis XIII) im Blutplasma und durchlaufen ein mehrstufiges Gerinnungsschema:

Prothrombin >> mit Faktoren I – XIII >> bildet das Thrombin

Durch das gebildete Thrombin entsteht aus dem inaktiven Fibrinogen des Blutplasmas das faserartige Fibrin.

Die einzelnen Fibrinfasern vernetzen den Blutpfropf (Thrombus), ziehen ihn zusammen und verleihen ihm seine Festigkeit.

Die Abwehrfunktion des Blutes durch das Immunsystem:

Das Immunsystem macht Krankheitserreger und Fremdsubstanzen unschädlich, die in den Körper eindringen.

Man unterscheidet:

> unspezifische Abwehr und > spezifische Abwehr

unspezifische Abwehr mit Abwehrzellen + Abwehrstoffe = humorale Abwehr

spezifische Abwehr = zelluläre Abwehr durch Lymphozyten und Bildung von Antikörpern

Die unspezifische zelluläre Abwehr:

Die Zellen, sogenannte Phagozyten (das sind Fresszellen) machen eingedrungene Krankheitserreger und Fremdkörper durch Phagozytose unschädlich. (Phagozytose: Aufnahme fester Partikel ins Zellinnere)

Die Phagozyten nehmen sie dazu in sich auf (umfließen sie), um sie schließlich intrazellulär aufzulösen.

Phagozyten:

bestehen aus Mikrophagen (kleine Fresszellen = neutrophile Granulozyten und Makrophagen (große Fresszellen) = Monozyten.

Die unspezifische humorale Abwehr:

(Abwehr mit den Körperflüssigkeiten)

In den Körperflüssigkeiten (humor = Flüssigkeit) sind zusätzliche unspezifische Abwehrstoffe enthalten.

Dazu gehören z.B. das gegen Bakterien gerichtete Lysozym und das gegen Viren wirksame Interferon.

Die spezifische Abwehr:

Eine Substanz, die eine spezifische Abwehrreaktion des Körpers auslösen, nennt man Antigen (das ist also der Fremdkörper!).

Das spezifische Abwehrsystem reagiert gegen Antigene gezielt durch: Anlagerung von Lymphozyten und der Bildung von Antikörpern. (Antikörper sind also die Zellen, die auf Fremdkörper reagieren!)

Antigen:

- Substanz, die eine spezifische Immunreaktion des Körpers auslösen kann.

Antikörper:

- Eiweißkörper (Protein), der vom Immunsystem als Reaktion gegen ein Antigen gebildet wird.

Die spezifische zelluläre Abwehr:

Die spezifische zellgebundene Abwehr erfolgt durch Lymphozyten, die im Thymus geprägt worden sind, sie werden deswegen auch T-Lymphozyten genannt.

Wenn sie mit einem Antigen in Kontakt kommen, werden sie aktiviert und führen eine spezifische Immunreaktion durch.

Spezifische humorale Abwehr:

Diese Form der Abwehr erfolgt durch Antikörper. Sie werden von Plasmazellen gebildet, die aus den sogenannten B-Lymphozyten entstehen.

Antikörper machen Antigene unschädlich, in dem sie Antigen-Antikörper-Komplexe bilden!