

Funkcie krvi:

- transport kyslíka z pľúc ku tkanivám a orgánom
- zber CO₂ z tkanív a jeho prenos do pľúc
- rozvoz živín z tráviacej sústavy ku tkanivám
- zber odpadových látok metabolizmu a ich transport do obličiek
- rozvoz hormónov, vitamínov a iných dôležitých látok
- rozvoz tepla z tepelného jadra po tele
- udržiavanie stálych osmotických pomerov v organizme
- udržiavanie stáleho pH vnútorného prostredia
- obrana pred cudzorodými organizmami a látkami (imunitná funkcia)

-krv je **trofické spojivé tkanivo** kde:

a,medzibunkové priestory tvorí **krvná plazma**

b,krvné telieska

KRVNÁ PLAZMA-žltkastá tekutina,pri cicavcoch má pH=7,4

zloženie: 90% H₂O

10% anorganické i.: Ca,Na,K ,Cl,PO

organické i.: glukóza,fruktóza,cholesterol,albumíny,globulíny,fibrinogén

KRVNÉ TELIESKA

ERYTROCITY-červené krvinky

F: prenášajú dýchacie plyny

S: a.ploché oválne bunky s jadrom-ryby,plazy,obojživelníky

b.okrúhle bez jadra-cicavce

Z: obsahujú hemoglobín

veľkosť: najväčšie-objavivelníky

najmenšie-cicavce

-počet závisí od pohlavia,veku a nadmorskej výšky

-tvorba-**erytropoéza** (životnosť je u človeka 120 dní,u žiab 700-1200 dní)

-zánik-**hemolíza**-postup: z erytrocyt sa uvoľňuje hemoglobín, ktorý sa v slezine rozpadá na **hem**-mení sa na biliverdín a bilirubín a **globín**-na syntézu nových AMK

LEUKOCITY-biele krvinky

F: ochrana organizmu

S: bezfarebné,guľovité,majú jadro

-tvar-granulocyty-majú v cytoplazme granuly

- neutrofilné leukocyty
 - eozinofilné leukocyty
 - bazofilné leukocyty
- agranulocyty-nemajú v c. granuly

-môžu byť: **monocyty**-najväčšie z krviniek,fagocytujú cizorodé látky v tele a sú schopné vyjsť z cievy-diapedéza

lymfocyty-vznikajú v kostnej dreni a dozrievajú v lymfatických tkanivách

môžu byť: **T**-dozrievajú v týmuse (zabezp. bunkovú imunitu-fagocytujú)

B-produkujú protilátky (toxíny) a zabezp. protilátkovú imunitu

-tvorba-**leukopoeza** (životnosť niekoľko mesiacov až rokov)

TROMBOCYTY-krvné doštičky

F: zrážanie krvi

S: nepravidelné útvary

-životnosť-4 dni

Význam krvných skupín:

Objav krvných skupín mal najväčší význam pri krvných transfúziách a pri transplantáciách, ktoré môžu byť uskutočňované len podľa určitých zákonitostí. Neznalosť týchto zákonitostí v súvislosti s podávaním krvi má za následok nebezpečné až smrteľné reakcie.

Reakcia pri podávaní transfúzie krvi sa nevyskytne vtedy keď darca a príjemca majú rovnakú krvnú skupinu. Krv rovnakej skupiny sa označuje ako kompatibilná alebo zlučiteľná.

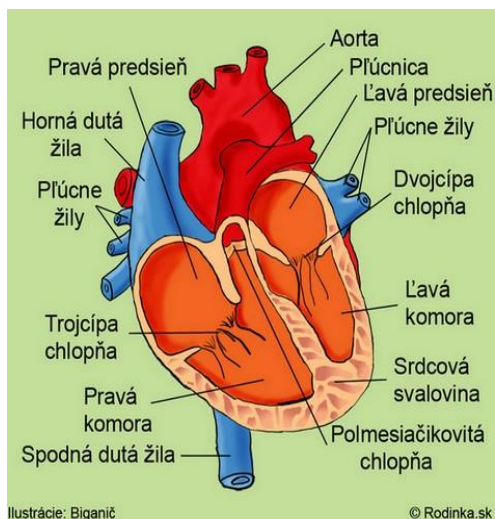
V roku **1900 Karl Landsteiner** poukázal na to, že ľudí možno rozdeliť do 3 skupín (dnes nazývaných A, B, 0) na základe zhlukovateľnosti červených krviniek sérami iných ľudí. O niečo neskôr bola objavená štvrtá skupina AB.

Zrážanie krvi-hemokoagulácia-zložitý proces-reťazec enzymatických reakcií -v mieste poranenia sa zužujú cievy,zhromažďujú sa trombocyty a krv sa zráža

-má 13 faktorov, doštičkový tromboplastín je najdôležitejší

-podstatou je premena v plazme rozpusteného fibrinogénu na nerozpustný vláknitý fibrín (vzniká sieť na ktorú sa zachytávajú trombocyty a tak vzniká krvý koláč,na jeho povrch sa vylúči krvné sérum a po uschnutí vzniká chrasta

Stavba srdca



Srdce (cor)- dutý sval tvorený osobitnou priečne pruhovanou svalovinou - **myokard**, vnútorná výstelka - **endokard**- tenká blana, tvorí chlopne medzi predsieňami a komorami, vonkajší povrch srdca pokrýva väzivo **epikard**, celé srdce je uložené v blanitom vaku - osrdcovníku (**perikard**).

-delí sa na pravé a ľavé srdce a to na **predsieň** (atrium) a **komoru** (ventriculum)

-zmrštenie srdca - systola

-ochabnutie- diastola,

V čase diastoly sa celé srdce plní krvou, ktorá priteká zo žíl. Systola začína zmrštením predsiení. Tým sa z nich krv vytlačí do komôr. Potom nasleduje systola komôr, ktoré vypudzuju krv do tepien.

Svalovina komôr je oveľa silnejšia ako svalovina predsiení, ľavá komora má svalovinu najmohutnejšiu, lebo z nej musí srdce vytlačiť krv do celého tela (veľký krvný obeh).

Predsienie a komory srdca sú od seba oddelené chlopňami, ktoré zabraňujú spätnému prúdeniu krvi.

Medzi pravou predsieňou (PP) a komorou (PK) je trojcípa (trikuspidálna) chlopňa, medzi ľavou predsieňou (LP) a komorou (LK) je dvojčípa (mitrálna) chlopňa. Chlopne fungujú ako jednosmerné ventily.

Krvný obeh rozdeľujeme na:

MALÝ pľúcny krvný obeh začína v PK, z kade sa krv pri systole vypudí pľúcnicovým kmeňom do pľúcnych tepien a nimi do pľúc, kde sa okyslí. Na rozhraní medzi PK a pľúcnicovým kmeňom je polmesiačikovitá chlopňa, ktorá zabraňuje spätnému prúdeniu krvi do PK. Krv sa z pľúc vracia pľúcnymi žilami do LP.

VEĽKÝ telový krvný obeh začína v LK, z kade sa krv pri systole vypudí srdcovnicou (aorta) do celého tela. Aj na jej začiatku je polmesiačikovitá chlopňa. Krv sa z tela vracia hornou a dolnou dutou žilou do PP.

Tepny

Tepny (artérie) sú krvné cievy, ktoré vedú okysličenú krv zo srdca ku cieľovým tkanivám - výnimku tvorí pľúcna tepna, ktorá vychádza z PK srdca a vedie odkysličenú krv do pľúc. Najmohutnejšou tepnou tela je srdcovnica (aorta) vychádzajúca z LK srdca, ktorá vytvára oblúk doľava dozadu a otáča sa k chrbtici.

Žily

Žily (vény) sú krvné cievy, ktoré vedú odkysličenú krv z tkanív do srdca - aj tu tvoria výnimku pľúcne žily, ktoré vedú z pľúc do LP srdca okysličenú krv. K najväčším žilám ľudského tela patria horná a dolná dutá žila. Osobitnú časť žilového obehu tvorí vrátnica, ktorá zbiera krv z orgánov tráviacej sústavy a vedie ju do pečene, kde sa opäť rozvetvuje na sieť vlásočníc.

Vlásočnice

Vlásočnice (kapiláry) nemajú vytvorenú svalovú ani vonkajšiu väzivovú vrstvu. Majú dôležitú úlohu pri výmene dýchacích plynov v tkanivách. Ich plocha v tele dosahuje vyše 6000 m².

Optimálne hodnoty zdravého dospelého človeka :

Krvný tlak-systolický tlak 14-16 kPa, diastolický 8-11 kPa (100-120 a 60-80 mm Hg).

Pulz-priemerne 70 tepov

Kardiovaskulárne choroby

artérioskleróza- stena tepien hrubne, pretože sa do nej ukladajú najmä látky tukového (ale aj anorganického) charakteru, tým zužujú a strácajú pružnosť, zúžením tepny klesá prietok krvi postihnutou oblasťou a znižuje sa tak aj zásobenie kyslíkom a živinami

kŕčové žily- vakovité rozšírenia povrchových žíl na dolných končatinách

Prvá pomoc pri krvácaní:

Žilové krvácanie

Krv tečie prúdom a je tmavej farby. Najlepšie ho zastavujeme tlakovým obvazom, pri ktorom na ranu položíme sterilnú obväzovinu, na ňu zložené ovínadlo.

Úplne prvá pomoc, ak nie je po ruke lekárnička- miesto poranenia stlačíme prstami, potom zháňame tlakový obväz alebo pomoc.

Tepnové krvácanie

Krv z takýchto rán rytmicky strieka a má svetlejšiu farbu. Krvácanie z tepien je možné zastaviť tiež použitím tlakového obväzu. Ak rana veľmi silno krváca tak, že zranenému hrozí rýchle vykrvácanie, netreba váhať, ale treba hoci aj prstami stlačiť krvácajúcu tepnu v rane.

Škrtidlo je zásadne kontraindikované, použiť ho je dovolené len pri amputácii končatiny na stiahnutie konca pahýľa alebo počas naloženia tlakového obväzu. V prípade neúspechu s tlakovým obvazom priložíme na spodný zložený obväz ešte jeden obväz a stiahneme. Ak krv presakuje ďalej, pomôžeme si stlačením tlakového bodu. Pred všetkými týmito postupmi, v prípade masívneho krvácania, použijeme najjednoduchší spôsob zastavenia krvácania- stlačením rany prstami.