

Otázka: Oběhová soustava

Předmět: Biologie

Přidal(a): Kabala

Oběhový systém zajišťuje stálé proudění krve a tedy plnění všech jejích funkcí. Krev obíhá v uzavřené soustavě cév po tlakovém spádu, energii uděluje srdce.

Srdce (cor, cardia):

- je to dutý svalnatý orgán umístěný v dutině hrudní, více vlevo od mezihrudí; srdce je uloženo v osrdečníku (*perikardu*), který je z vaziva
- má kuželovitý (*kónický*) tvar, jeho hrot směřuje dopředu dolů, úder srdce jsou hmatné v 5. mezižebří, srdce má velikost sevřené pěsti
- srdeční přepážka dělí srdce na levou a pravou polovinu, každá polovina je tvořena síní (*atrium*) a komorou (*ventriculus*), mezi síní a komorou je síňokomorová přepážka, která má síňokomorový otvor, který je tvořen cípatými chlopněmi: pravá chlopeň - trojcípá (*valva tricuspidalis*) a levá chlopeň - dvojcípá (*valva bicuspidalis*) - říká se jí *mitrální* chlopeň; cípy chlopní jsou ukotveny v komorách v tzv. brdečkových svalech prostřednictvím jemných šlašinek, tím je zabráněno převrácení chlopní zpět do síní
- při výstupu aorty a plicní tepny ze srdce se nacházejí chlopně poloměsíčitě (*valvulae*)

semilunares)

- z pravé komory vystupuje plicní kmen, z levé komory srdečnice (*aorta*)

srdeční stěna - má tři vrstvy:

1. vazivová blána, neboli přísrdečník (*epikard*); mezi osrdečníkem a přísrdečníkem je štěrbina, vyplněná tekutinou usnadňující pohyby srdce
 2. srdeční svalovina (*myokard*), nejsilnější vrstva
 3. nitroblána srdeční (*endokard*), je to vazivová blána, vnitřní výstelka srdce; z endokardu jsou tvořeny chlopně, které zajišťují jednosměrný průtok krve srdcem
- srdce je zásobováno okysličenou krví a živinami z věnčitých (*koronárních*) tepen, oddělují se od aorty těsně za poloměsíčitými chlopněmi, rychle se větví na vlásečnice; ucpaní nebo poškození těchto tepen má těžké důsledky např. infarkt

Části srdce:

1: levá krkavice, 2: levá podklíčková tepna, 3: tepna hlavopažní, 4: oblouk aorty, 5: horní dutá žíla, 6: levá plicní tepna, 7: pravá plicní tepna, 8: plicní kmen, 9: levostranné plicní žíly, 10: uzlík sinuatriální, 11: chlopeň kmene plicního, 12: levá předsíň, 13: pravá předsíň, 14: aortální chlopeň, 15: chlopeň dvojcípá, 16: atrioventrikulární uzel, 17: Hisův svazek, 18: šlašinky chlopní, 19: chlopeň trojcípá, 20: levá komora, 21: komorová přepážka, 22: pravá komora, 23: Purkyňova vlákna, 24: dolní dutá žíla

činnost srdce - je střídavé smršťování a ochabování svaloviny, smrštění (*systola*) a ochabnutí (*diastola*)

- činnost srdce je rytmická a impulzy vznikají přímo v srdci, zajišťuje je **převodní systém srdeční (automacie)** - začátkem tohoto systému je uzlík síňový (*nodus sinuatrialis*), který leží v horní části pravé předsíně při ústí horní duté žíly, jeho vzruchy zasahují další síňokomorový uzlík (*nodus atrioventricularis*), z tohoto uzlíku vychází svazek svalových vláken - *Hisův můstek*, zabezpečující spojení svaloviny předsíní se svalovinou komor; v srdeční přepážce se můstek rozděluje na 2 *Tawarové raménka*, která končí v myokardu obou komor jako síť *Purkyňových vláken*
- srdce je taky inervováno vlákny útrobních (*vegetativních*) nervů (*sympatikus* a *parasympatikus*)

tepový (systolický) objem - je objem krve, který se dostává ze srdce při jednomsrdečním stahu (70 ml)

minutový srdeční objem - množství krve vypuzené srdcem do aorty za 1 minutu; při srdeční činnosti 72 tepů za minutu je tedy asi 5 litrů, při námaze se může zvětšit až na 40 litrů

systolická ozva - vzniká stahem srdečního svalu a uzavřením cípatých chlopní, je hlubší a delší; tuto činnost lze sledovat poslechem (*auskultací*), poslech lze zjistit *fonendoskopem*

diastolická ozva - vzniká uzavřením poloměsíčitých chlopní při diastole, je vyšší a delší; jsou-li okraje chlopní porušeny, chlopně špatně zavírají a vzniklou štěrbinou crčí krev - ozvy jsou nečisté a mění se v šelesty

krevní tlak - je to zevní projev srdeční činnosti, je to tlak udělený stěnám cév vznikající vypuzením krve ze srdce a odporem cévní stěny, v tepnách kolísá, a le v žilách a vlásečnicích je téměř stálý; nejlépe se měří na pažní tepně pomocí *tonometru*

Krevní cévy:

dělíme na: tepny, žíly a vlásečnice

Tepny (arterie):

- jsou to cévy, které vedou krev směrem ze srdce, vedou krev pod velkým tlakem
- jejich stěna je pevná a pružná, vnitřní část je vystlaná tenkou vrstvou plochých endotelových buněk
- stěna tepen má 3 vrstvy: vnitřní vazivová, hladká (*tunica intima*)

střední svalová (*tunica media*), kruhovitě uspořádána

povrchová (*tunica externa*), vazivová, spojuje tepnu s okolím

- uložení tepen je ve větších hloubkách, paralelně s tepnou hloubkou jde hluboká žíla, pulzace pro pohyb krve

Žíly (venae):

- cévy, které vedou krev do srdce; stěny mají stejnou stavbu jako tepny akorát žíly jsou tenší
- pohybu krve v žílách napomáhají kontrakce kosterních svalů, podtlak v hrudní dutině při vdechu a v žílách nad úrovní srdce také gravitace

Vlásečnice (kapiláry):

- mají průměr 5 až 20 mikrometrů a jsou dlouhé asi 0,5 mm
- jejich stěny tvoří pouze jedna vrstva endotelových buněk, stěnou prostupují kyslík a živé látky z krve do tkání (neprostupují bílkoviny, červené krvinky a krevní destičky); jejich stěnou mohou prostupovat améboidní leukocyty do mezibuněčných prostor

(*diapedéza*) a uplatňovat se při obraně organismu při infekci

- prostupují velmi hustě většinu tkání, chybí pouze v nehtech, vlasech, očních rohovkách a v chrupavkách