

Obsah

1. Funkční organizace srdečně-cévního systému	7
1.1 Transportní systémy ve fylogenetickém pohledu	7
1.1.1 Obecné principy	7
1.1.2 Možnosti organizace oběhových systémů	8
1.1.3 Čerpadlo	8
1.1.4 Srdečně-cévní systém u obratlovců	9
1.2 Funkční anatomie lidského krevního oběhu	10
1.2.1 Funkční morfologie srdce	11
1.2.2 Přehled funkční morfologie cév	13
1.2.3 Funkční typologie cév	15
1.2.4 Rozložení krve v krevním oběhu	16
1.2.5 Odpor v krevním oběhu	17
1.3 Hemodynamika krevního oběhu	18
1.3.1 Vztah průtoku krve, tlaku krve a periferního odporu	18
1.3.2 Proudění krve	21
1.3.3 Viskozita krve	23
1.4 Obecné uspořádání systémového oběhu	25
2. Řídící mechanismy srdečně-cévního systému	26
2.1 Místní regulační mechanismy	28
2.1.1 Myogenní autoregulace	28
2.1.2 Endotelová regulace	29
2.1.3 Metabolická regulace	30
2.2 Celkové regulační mechanismy	31
2.2.1 Determinanty arteriálního tlaku krve	31
2.2.2 Rychlé (krátkodobé) celkové regulační mechanismy	33
2.2.3 Pomalé (dlouhodobé) regulační mechanismy	38
2.3 Centra řízení krevního oběhu	39
2.4 Interakce místních a celkových regulačních mechanismů	40
3. Mechanismy řízení činnosti srdce	42
3.1 Minutový srdeční výdej	43
3.2 Řízení srdeční frekvence	45

3.2.1 Elektrická aktivita srdce	46
3.2.2 Klidový membránový potenciál	46
3.2.3 Akční potenciál	48
3.2.4 Akční potenciál s rychlou depolarizací	48
3.2.5 Akční potenciál s pomalou depolarizací	51
3.2.6 Vzrušivost srdeční buňky během akčního potenciálu	51
3.2.7 Tvorba vzruchů v srdci	52
3.2.8 Šíření vzruchu v srdci	57
3.2.9 Řízení srdeční frekvence	58
3.3 Řízení tepového objemu	63
3.3.1 Význam kalcia v čerpací práci srdce	63
3.3.2 Struktura kontraktálního aparátu myokardiální buňky	64
3.3.3 Koloběh kalcia během srdeční akce	65
3.3.4 Význam chlopní pro mechanickou činnost srdce	67
3.3.5 Fáze srdečního cyklu (srdeční revoluce)	69
3.3.6 Mechanika kontrakce	72
3.3.7 Čerpací funkce srdce	73
3.3.8 Starlingův zákon	74
3.3.9 Mechanizmy řízení tepového objemu	77
4. Arteriální část systémového krevního řečiště	79
4.1 Tok krve v tepnách	82
4.2 Tlak krve v tepnách	82
4.2.1 Velikost tlaku krve	84
4.2.2 Propagace pulzní vlny	86
5. Mikrocirkulace	86
5.1 Rozsah plochy určené výměně látek mezi krví a tkáněmi	88
5.2 Tvorba tkáňového moku	88
5.3 Lymfatický systém	91
6. Venózní část systémového oběhu	92
6.1 Tlak krve v žilách	93
6.2 Tok krve v žilách	93
7. Zvláštnosti průtoku krve v některých orgánech	96
7.1 Plicní cirkulace	97
7.2 Koronární cirkulace	99
7.2.1 Energetické zajištění srdeční činnosti	100
7.3 Mozková cirkulace	101
7.4 Oběh krve ledvinami	102

7.5 Oběh krve splachníkem	103
7.6 Oběh krve kosterním svalstvem	105
7.7 Oběh krve kůží	106
7.8 Fetální cirkulace	107
8. Zevní projevy srdeční činnosti	108
8.1 Srdeční ozvy	109
8.2 Arteriální pulz a venózní pulz	111
8.3 Úder srdečního hrotu	111
8.4 Echokardiografie	111
8.5 Elektrokardiogram	112
8.5.1 Elektrokardiografické svody	112
8.5.2 Elektrokardiografická křivka	114
8.5.3 Původ elektrokardiografické křivky	116
8.5.4 Úseky a intervaly	121
8.5.5 Elektrická osa srdeční	123
8.5.6 Vektorkardiogram	123
8.5.7 Povrchové mapy elektrického pole srdečního	124
Rejstřík	127