



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_01_3_17_BI1

OBĚHOVÁ SOUSTAVA

PROUDĚNÍ KRVE V CÉVÁCH

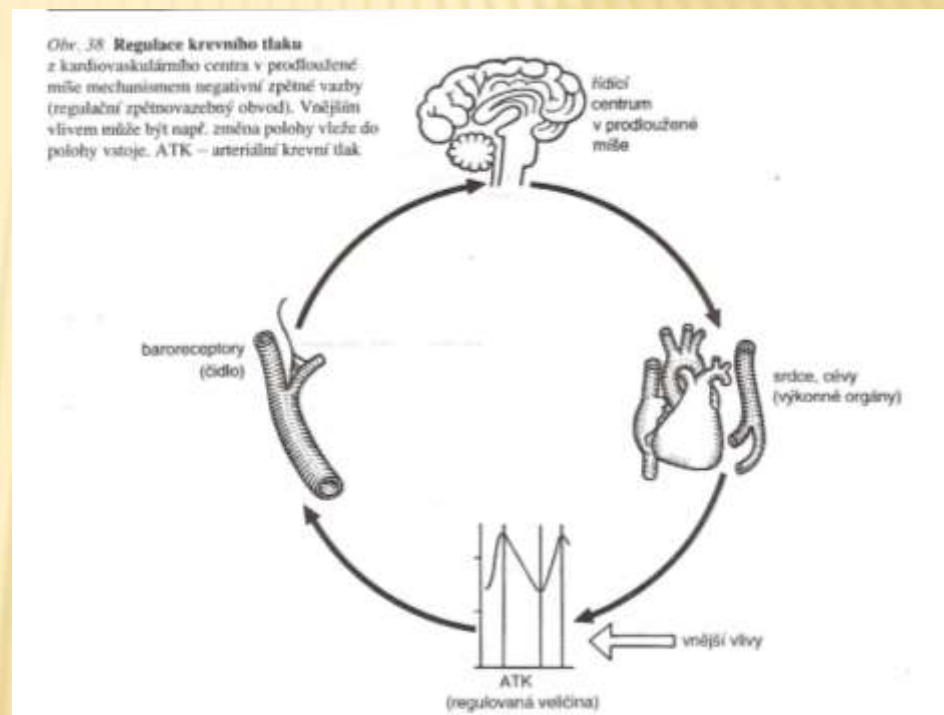
- Tlakové čerpadlo >> energii z metabolických procesů >> chemická >> na mechanickou
- TK : tlak působící na stěnu cévní
- Hnací silou jsou rozdíly TK mezi tepennou a žilní částí oběhové soustavy = tlakový spád
- ATK >> puls

REGULACE TLAKU KREVNÍHO

- Probíhá reflexně prostřednictvím regulační soustavy
- >> centrum je v prodloužené míše
- kardiovaskulární centrum v prodloužené míše ovládá:
- prostřednictvím sympatických a parasympatických nervů (vegetativní nervy) srdce a hladké svalstvo

REGULACE TLAKU KREVNÍHO

- Centrum vysílá akční potenciály > zvyšují TK
- Ve velkých tepnách v aortě + v krčních tepnách jsou čidla = baroreceptory
- > vysílají akční potenciály o velikosti TK do prodloužené míchy



NEGATIVNÍ ZPĚTNÁ VAZBA

- Příliš nízký TK > zvýšená činnost srdce + zúžení cév
- Vysoký TK >> ...
- Zpětná vazba :
- čidlo (senzor) > dostředivá dráha >
- ústředí >odstředivá dráha > výkonný systém
- Negativní zpětná vazba je častější:
- odpověď centra na informaci z čidla je opačného směru než odchylka od normální hodnoty
- Funkcí řídicího systému je minimalizovat výchyly

POZITIVNÍ ZPĚTNÁ VAZBA :

- méně častá
- systém nestabilizuje
- nemá regulační účinek
- má účinek zesilující > oxytocin

HOMEOSTÁZA

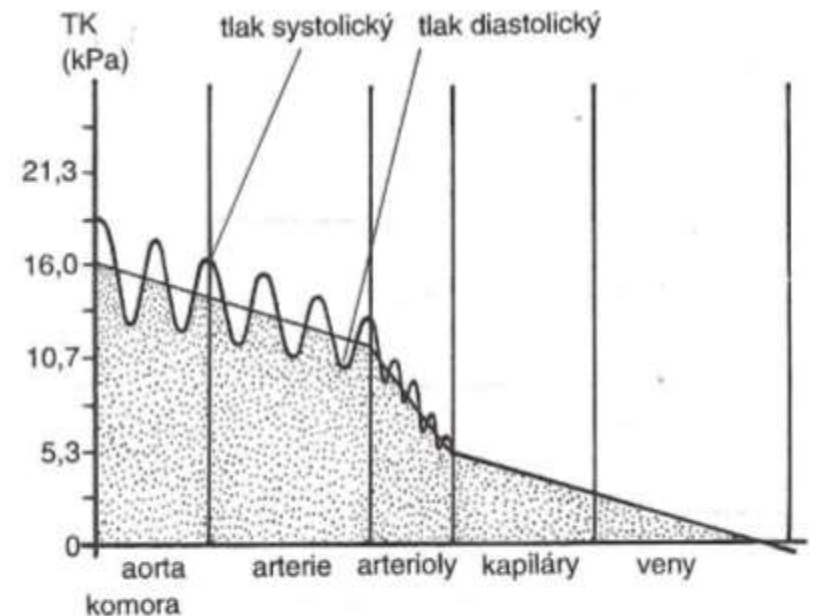
- Kontrolní mechanismy založené na negativní zpětné vazbě
- Optimální vnitřní podmínky pro existenci a činnost buněk a tkání a pro organismus jako celek
- Odchylka > chorobný stav
- Hodnoty vnitřního prostředí - neustálá zpětná kontrola :
 - ionty Na, K, Cl, Ca
 - pH
 - obsah vody
 - tělesná teplota
 - koncentrace glukózy
 - obsah kyslíku a CO₂
 - TK

ŘÍZENÍ OBĚHOVÉ SOUSTAVY Z VYŠŠÍCH CENTER

- Kardiovaskulární centrum:
- v prodloužené míchy > řídí činnost srdce a cév
- prodloužená mícha je ovlivňována :
- hypotalamus + mozková kůra

TLAK KREVNI

- Tlak systolický :
- stah komor = systola
- je určen srdečním výkonem
- Tlak diastolický:
- uvolnění komor = diastola
- je určený odporem cév
- 100 – 160 mm Hg systolický tlak
- 90 mm Hg diastolický tlak
- Hypertenze/ hypotenze



Obr. 37 Diagram ukazující hodnoty krevního tlaku (TK) v různých částech cévní soustavy. (Jednotky kPa je možno přepočítat na dříve užívané hodnoty mm Hg dělením faktorem 0,133)

TLAK KREVŇÍ - HYPERTENZE

- 160/90 mm Hg
- Vážná choroba > srdce, mozek
- Příčiny:
 - zvýšení napětí hladkých svalů ve stěně arteriol
 - arterioskleróza
 - měření TK

NEMOCI OBĚHOVÉ SOUSTAVY

- Arterioskleróza a ateroskleroza:
- patologické změny ve stavbě cév:
- ztluštění a zúžení >>ztráta elasticity
- Ateroskleróza:
- poškozena cévní stěna – aorty, věnčitých cév, mozkových arteriích
- ukládáním lipidů >vznikají aterómy – pláty destičky tvořené cholesterolem, vápenatými solemi, pojivem
- > arterie se zužují

NEMOCI

- prosakování lipoproteinů + cholesterolu = LDL (lipoproteiny o nízké hustotě) do cévní stěny
- > desetiletí
- poslední fáze >> velmi rychlá
- místě poškození vzniká trombus(trombocyty – krevní sraženina)>>arterie se uzavírá >>odumírá tkáň
- koronární céva – srdeční infarkt
- mozková arterie – mozková mrtvice >>výron do mozku

MOZKOVÁ MRTVICE= IKTUS

- komplikace aterosklerozy
- postiženo cévní řečiště mozku
- uzávěr tepny > nedokrevnost mozku
- Příznaky:
 - ztráta vědomí
 - ztráta citlivosti a hybnosti končetin
 - postižení mimiky obličeje
 - v těžších případech změny nezvratné

NEMOCI

- akutní > infarkt myokardu:
- uzávěr věnčitých tepen > nekróza v důsledku nedostatečnosti kyslíku
- silné bolesti za hrudní kostí > oblast krku > do ramen, paží – levé > silná úzkost
- je jednou z forem ICHS – ischemie = místní nedokrevnost tkáně
- jiná forma ICHS:
- angina pectoris :
- krátká svíravá bolest za hrudní kostí >> je vyvolána fyzickou námahou nebo rozrušením
- ICHS – onemocnění organické :
- prokazatelé poškození srdce
- onemocnění funkční: neurocirkulační astenie – forma neurózy

LÉČBA

- Léčba:
- bypass – cévní přemostění (céva z lýtka nebo stehna)
- Angioplastika:
- zúžené úseky se rozšíří pomocí balónku na konci katetru
- lipoproteiny o vysoké hustotě HDL >> tvorba tělesná aktivita
- důležitá prevence, rizikové faktory
- hladina cholesterolu 5,2 – 6,5 mmol/l
- volné kyslíkové radikály
- antioxidanty: vitamin A,C,E

PREVENCE

- PRÁCE / SPORT / ODPOČINEK
- strava
- !!! kouření, vysoký krevní tlak, obezita !!!!
- cukrovka
- muži
- Vyšetření cholesterolu v krvi:
- koncentrace převyší 5 mmol /l krve – úprava životosprávy
- Kritické:
- LDL cholesterolu nad 3 mmol / l krve
- Triglyceridu nad 2 mmol /l krve
- HDL cholesterol by měla být vyšší než 1 mmol / l krve

NEMOCI

- Varixy:
- chlopně ztrácejí svoji funkci (zánět, vada žilní stěny)
- dochází k zpětnému toku krve = reflux
- vakovité rozšíření = křečová žíla = varix
- Příčiny:
- obezita, dědičná dispozice, zánět žil, nedostatek pohybu, dlouhodobé stání, těhotenství
- ženy 2 krát častěji než muži

ZDROJE

- ✗ NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1995, 136 s. ISBN 80-716-8234-9.
- ✗ KOČÁREK, Eduard a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2010, 336 s. *Biologie pro gymnázia*. ISBN 978-808-6960-470.
- ✗ JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia: teoretická a praktická část*. 2. dopl. a rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998, 551 s. *Biologie pro gymnázia*. ISBN 80-718-2050-4.
- ✗ ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.