Cirkulace

**Laboratorní cvičení a seminář z lékařské fyziologie**

Domácí příprava, studijní materiály a výukové cíle

**Výukové cíle**

* Popsat obecné principy ovlivňující průtok krve a jejich vzájemnou souhru
* Vyjmenovat faktory určující filtraci na kapiláře
* Vysvětlit příčiny a důsledky distribuce krve napříč různými typy řečišť
* Pochopit smysl a mechanismy regulace meziorgánové distribuce
* Popsat vliv statické a dynamické zátěže na cirkulaci ve vztahu ke tkáňové perfúzi

**Studijní materiály**

* Přednáška Cirkulace

(záznam přednášky z roku 2020 možno najít zde: https://www.youtube.com/watch?v=gLo8v\_A7-CU&feature=youtu.be

* Učebnice O. Kittnar – Lékařská fyziologie
* kapitoly 5.1.-5.4., 5.6.-5.9.
* Učebnice L. Constanzo – Physiology, 6th or 7th edition
  + Strany 119-131, 170-177
* Doplňkové zdroje:
* https://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/fyzio/texty/ch05s01.html#d0e486
* <https://www.kardiologickarevue.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2007-mimoradne/fyziologie-telesne-zateze-31798>

**Domácí úkol**

**Témata studentských prezentací:**

Mechanismy a regulace meziorgánové distribuce srdečního výdeje

Kapacitní x rezistenční řečiště

**Bonusový úkol**

**Skupina** **2 studentů** připraví stručné sdělení na téma **Specifika plicní cirkulace** **(možnost získat bonusový kredit)**

Zaměřte se na následující body:

* jaký je průtok za jednotku času ve srovnání se systémovým - zdůvodněte
* charakterizujte plicní řečiště z hlediska jeho odporu, jak se tyto parametry odrazí na tlacích uvnitř plicního řečiště
* popište specifika plicního ve srovnání se systémovým provázející přechod z prenatálního do postnatálního stavu

**Připravte si odpovědi na následující zadání:**

Pokud zvýšíte odpor cévy, navrhněte, co je nutné udělat pro zachování průtoku?

Zjistěte, kde se v medicíně prakticky využívá změna laminárního a turbulentního proudění.

Pokud omezíte pomocí tlakové manžety průtok krve končetinou, navrhněte podle jakých znaků ověříte, že jste zastavili právě pouze arteriální nebo žilní průtok. Jak se omezení průtoku různými částmi řečiště na končetině projeví. Nalezli byste příklady konkrétních situací, kdy se těmito změnami průtoku můžete v praxi setkat?

**Návod k praktiku**

**Podklady:**

**Sledování reaktivní hyperémie**

Jestliže je průtok krve nějakou tkání po určitou dobu zastaven, trpí tkáň nedostatkem kyslíku a živin a do krve se z ní uvolní vazodilatační látky a prekapilární sfinktery se rozšiřují a počet nových kapilár se zvyšuje. Po obnovení průtoku krve po nějakou dobu zvýšen a cévy zůstávají rozšířeny, pokud se koncentrace těchto vazodilatačních látek nesníží. Tento jev, který se nazývá reaktivní hyperémie, je možno dobře pozorovat na kůži. Srovnáváme nejprve barvu kůže na obou rukou vyšetřované osoby, která sedí a má ruce položeny před sebou na stole. Potom upevníme na levou paži manžetu manometru. Vyšetřovaný zdvihne paži nad hlavu a vší silou zatne pěst. Tím se sníží obsah krve v paži. Pak rychle nafoukneme manžetu na hodnotu na 170 mmHg a průtok se tak distálně od manžety zastaví. Vyšetřovaný položí zpátky ruku na stůl. Znovu srovnáme barvu kůže na obou rukou. Ponecháme manžetu minutu nafouknutou, pak ji vypustíme a sledujeme změny barvy kůže na levé ruce. Pozorujeme, za jak dlouho vymizí rozdíl v zabarvení kůže na obou rukou.