**E-learningový protokol Jméno, UČO:**

**Pletysmografie – Průtok krve předloktím**

**Úvod**

*Doplňte odpovědi.*

Vyjmenujte funkce cévního endotelu.

…

Jaká je podstata myogenní autoregulace krevního průtoku (cévního tonu). Ve kterých orgánech se tato autoregulace významně uplatňuje?

…

Jaká je podstata metabolické autoregulace krevního průtoku (cévního tonu).

…

Vyjmenujte alespoň tři metody měření průtoku krve tkání.

…

Jaký parametr měří pletysmografie (obecně)?

…

Popište princip měření krevního průtoku pomocí venózní okluzivní pletysmografie.

…

**Postup**

*Prostudujte si teoretický úvod a postup měření ve skriptech. Na videoukázke vidíte průběh experimentu. Získané záznamy jsme pro vás vyhodnotili. Naměřené hodnoty krevního průtoku v jednotlivých situacích naleznete níže v tabulkách. Průtok v ml/s přepočítejte na hodnoty v ml/min a následně vztáhnete na 100 ml tkáně.*

*Velmi důležitá je interpretace výsledků v závěrech, nezapomeňte na ni.*

*Po vyplnění všeho potřebného protokol uložte ve formátu pdf a pošlete ke kontrole přes odevzdávárnu.*

**Výsledky: Objem předloktí**

*Krevní průtok tkání se obvykle vyjadřuje vztažen k objemu tkáně (v ml/min/100 ml tkáně). Pro propočet naměřených výsledků proto potřebujete nejdříve zjistit objem tkáně v měřené částí předloktí. Budeme uvažovat, že měřená část předloktí je tvaru válce, objem tkáně je pak možné vypočítat podle vzorce:*

*o – obvod předloktí [cm]; l – šířka manžety [cm]; k – korekční faktor redukující objem předloktí o kostní tkáň; odvození vzorce naleznete ve skriptech*

*Vypočtěte, když víte, že:*

Korekční faktor: 0,85

Šířka manžety: 12 cm

Obvod předloktí v místě měření: 21,5 cm

Vypočítaný objem tkáně v měřené částí předloktí: … ml

**Výsledky: Klidové měření**

*Z naměřených hodnot vypočtěte průměr a propočtěte v uvedených jednotkách. Pro propočet průtoku na 100 ml tkáně použijte vypočtený objem předloktí.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRŮTOK** | **[ml/s]** | **průměr**  **[ml/s]** | | **[ml/min]** | **[ml/min/100 ml tkáně]** |
| **Měření 1** | 0,120886 |  | |  |  |
| **Měření 2** | 0,126433 |  |  | |  |
| **Měření 3** | 0,133669 |  |  | |  |

**Závěr**

*Porovnejte výsledek s tabulkovými hodnotami. Klidové hodnoty průtoku krve předloktím se pohybují v rozmezí* ***2–8 ml/min/100 g tkáně****. Co můžete usuzovat z průměrné hodnoty klidového průtoku?*

…

**Výsledky: Průtok krve předloktím po ukončení zátěže prováděné druhou – nevyšetřovanou rukou**

*Doplňte chybějící data v tabulce. Pro propočet průtoku na 100 ml tkáně použijte vypočtený objem předloktí.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRŮTOK** | **[ml/s]** | **[ml/min]** | **[ml/min/100 ml tkáně]** |
| **Měření 1 (čas 0)** | 0,127168 |  |  |
| **Měření 2 (čas 60 s)** | 0,120968 |  |  |
| **Měření 3 (čas 120 s)** | 0,132788 |  |  |
| **Měření 4 (čas 180 s)** | 0,125006 |  |  |

**Závěr**

*Došlo k významným změnám v průtoku ve srovnání s klidovými hodnotami? Výsledek okomentujte.*

…

**Výsledky: Průtok krve předloktím po ukončení zátěže vyšetřovanou rukou**

*Doplňte chybějící data v tabulce. Pro propočet průtoku na 100 ml tkáně použijte vypočtený objem předloktí.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRŮTOK** | **[ml/s]** | **[ml/min]** | **[ml/min/100 ml tkáně]** |
| **Měření 1 (čas 0)** | 0,978796 |  |  |
| **Měření 2 (čas 60 s)** | 0,585103 |  |  |
| **Měření 3 (čas 120 s)** | 0,416462 |  |  |
| **Měření 4 (čas 180 s)** | 0,325699 |  |  |

**Závěr**

*Došlo k významným změnám v průtoku ve srovnání s klidovými hodnotami? Výsledek okomentujte a vysvětlete. Jak se označuje změna průtoku krve, která byla naměřena?*

…

**Výsledky: Průtok krve předloktím vyšetřované končetiny po ischemii vyšetřované ruky**

*Doplňte chybějící data v tabulce. Pro propočet průtoku na 100 ml tkáně použijte vypočtený objem předloktí.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRŮTOK** | **[ml/s]** | **[ml/min]** | **[ml/min/100 ml tkáně]** |
| **Měření 1 (čas 0)** | 1,202863 |  |  |
| **Měření 2 (čas 60 s)** | 0,280501 |  |  |
| **Měření 3 (čas 120 s)** | 0,134918 |  |  |
| **Měření 4 (čas 180 s)** | 0,125466 |  |  |

**Závěr**

*Došlo k významným změnám v průtoku ve srovnání s klidovými hodnotami? Výsledek okomentujte a vysvětlete. Jak se označuje změna průtoku krve, která byla naměřena?*

…

**Grafické znázornění výsledků**

*Pomocí MS Excel (nebo obdobného programu) vytvořte graf závislosti průtoku krve předloktím (v ml/min/100 ml tkáně) na čase. Do jednoho grafu vyneste všechny tři zátěžové situace – měření po práci nevyšetřovanou rukou, měření po práci vyšetřovanou rukou i měření po ischemii. Jednotlivé situace barevně odlište. Graf vložte níže a okomentujte v závěru.*

**Závěr**

*Popište graf. Porovnejte dynamiku změny průtoku krve po zátěži vyšetřované ruky a po její ischemii. Která situace vedla k dlouhodobějšímu nárůstu krevního průtoku? Vysvětlete.*

…

*K jakým změnám průtoku během experimentu dochází – k systémovým (celotělovým) nebo lokálním? Své tvrzení podepřete výsledky experimentu.*

…

*Popište fyziologickou podstatu vzniku funkční hyperémie.*

…

*Popište fyziologickou podstatu vzniku reaktivní hyperémie.*

…