

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 videoukázce 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 odevzdáárnu.

Výsledky: Objem předloktí

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

$$V = \frac{o^2 \times l}{4\pi} \times k \quad [ml]$$

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

Vypočtete, když víte, že:

Korekční faktor: 0,85

Šířka manžety: 12 cm

Obvod předloktí v místě měření: 21,5 cm

Vypočítaný objem tkáně v měřené části předloktí: ... ml

Výsledky: Klidové měření

Z naměřených hodnot vypočtete průměr a propočtete 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 propočítání 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 vynesete 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.

...