



Změny srdeční aktivity

Pomůcky

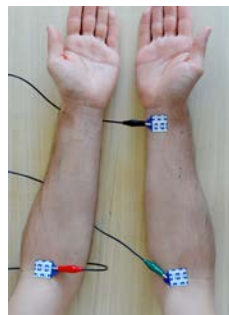
Čidlo Vernier GDX-EKG, elektrody dodávané s čidlem, lavor se studenou vodou, ručník.

Teorie


Srdce mění svou tepovou frekvenci v závislosti na situaci, které je organismus vystaven. Při fyzické námaze tepová frekvence vzrůstá. V lidském těle můžeme vyvolat ale také tzv. potápěcí reflex, v jehož důsledku se tepová frekvence naopak výrazně snižuje. Potápěcí reflex je spouštěn zadržením dechu a kontaktem obličeje se studenou vodou.

Příprava měření

1. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojíte čidlo ([návod](#)).
2. Z balení, které je dodáváno společně s čidlem, použijte tři elektrody a nalepte je na paže dobrovolníka dle obrázku.
3. Podle stejného obrázku připojte k nalepeným elektrodám barevné vývody čidla. Dodržte shodu barev s obrázkem a zkontrolujte, že se elektrody neodlepují.

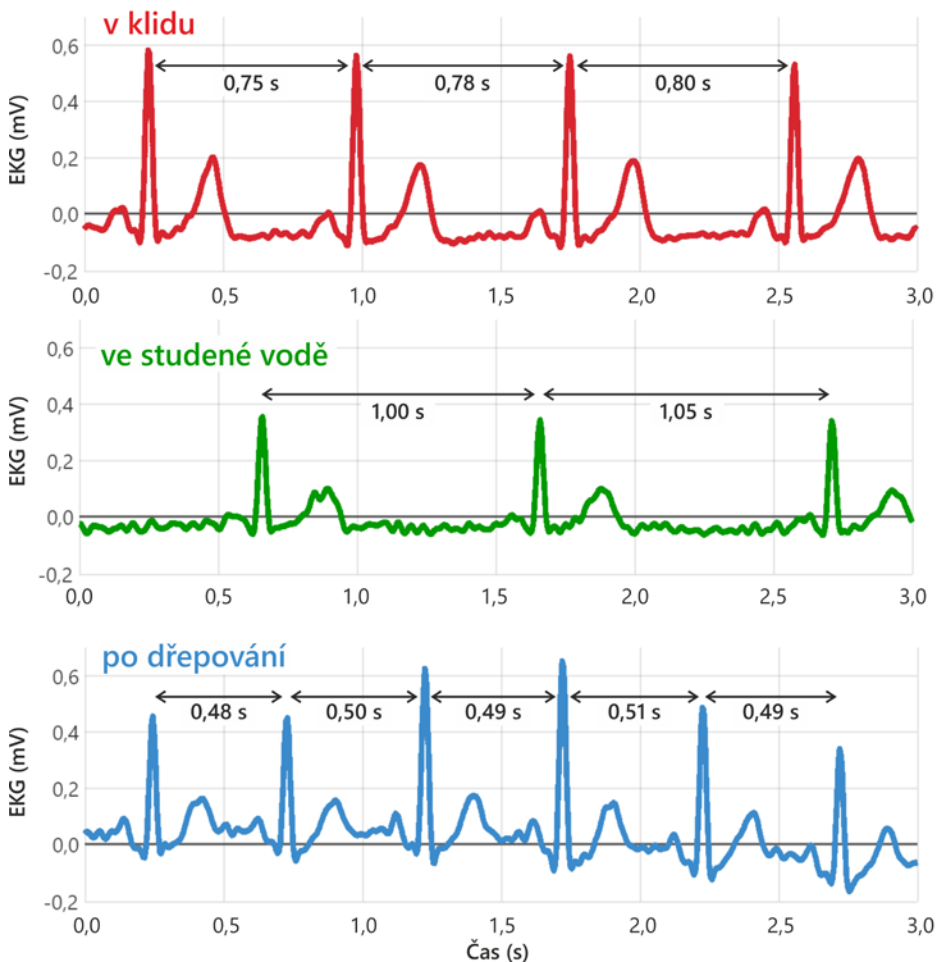


Provedení experimentu

1. Testovanou osobu usadíte na židli co možná nejdál od okolní elektroniky a elektrických rozvodů, aby citlivé čidlo nebylo rušeno.
2. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte záznam dat a vyčkejte, až se měření ukončí. Tím jste proměřili srdeční aktivitu v klidovém stavu.
3. Pro druhé měření si připravte lavor se studenou vodou. Nechte testovanou osobu, aby se zhluboka nadechla, zadržela dech a ponořila obličej do vody. Přibližně 20 sekund po ponoření obličeje spustíte tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** záznam dat, po jehož dokončení může testovaná osoba zase dýchat.
4. Nakonec vyzvěte testovanou osobu, aby udělala 20 dřepů s výskokem. Elektrody nechte nalepené, ale vývody čidla na dobu dřepování odpojte.
5. Po 20 dřepích testovanou osobu znovu posadíte a opět připojíte elektrody k čidlu.
6. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte nový záznam dat a vyčkejte na konec měření.
7. Pro zobrazení všech naměřených závislostí do tří grafů pod sebe klikněte vpravo nahoře na ikonu  a vyberte možnost *3 grafy*. Kliknutím na popisek svislé osy *EKG* vyberte postupně v každém grafu požadovanou datovou řadu.



Ukázka naměřených dat



Závěr

V klidovém stavu byl u testované osoby interval mezi dvěma tepy srdce průměrně 0,78 sekundy, což odpovídá tepové frekvenci asi 77 tepů za minutu. Při ponoření obličeje do studené vody tepová frekvence poklesla na přibližně 58 tepů za minutu. Naopak po intenzivní námaze se tepová frekvence zvýšila na 120 tepů za minutu.

Poznámka

- Měření vyžaduje dva aktéry: experimentátora a testovanou osobu.
- Při všech třech měřeních by měla testovaná osoba sedět.