

XVII. PNEUMOGRAFIE

Klíčová slova:

Dýchací svaly, nitrohruční tlak, nitroplicní tlak, mechanismus vdechu a výdechu, mrtvý prostor dýchací, alveolární

vzduch, rozdíl ve složení vdechovaného a vydechovaného vzduchu, chemoreceptory.

Cíl cvičení:

Prakticky zvládnout techniku registrace dýchacích pohybů v hrudní a břišní oblasti. Demonstrovat vliv složení vzduchu a tělesné zátěže na frekvenci a hloubku dýchání. Seznámit se s postupem statistického hodnocení naměřených dat neparametrickými metodami.

Princip metody:

Pneumografie je metoda registrace dýchacích pohybů. V praxi užívaný snímač (respirační pás) pracuje na piezo-elektrickém principu (mechanické podněty – zvětšení a zmenšení obvodu hrudníku – jsou převáděny na elektrický signál). Ten se zesiluje a zobrazuje na monitoru počítače.

Potřeby:

Snímač dýchacích pohybů (2 ks), nosní svorka, sterilní náustek, Kroghův respirometr, výukový systém Power- Lab.

Postup práce:

1. Vyšetřovaná osoba se postaví tak, aby nemohla sledovat záznam na monitoru. Snímače dechových pohybů připevněte na hrudník (1. kanál na zesilovači) a břicho (2. kanál na zesilovači) tak, aby nebyly volné, ale zároveň nesmí být příliš napnuté, aby nedošlo k jejich poškození !!!

2. Spustíte program PNEUMOGRAFIE dvojklikem na stejnojmennou ikonu na ploše.

3. Nastavte citlivost zesilovače pro registraci dýchacích pohybů v 1. a 2. kanálu. Horní záznam odpovídá pohybům hrudníku, dolní pohybům břicha.

4. Zaznamenejte tyto situace:

- **Klidové dýchání** po dobu jedné minuty.

- **Dýchání po mírné zátěži** – vyšetřovaná osoba provede 5 dřepů. Zaznamenejte alespoň 10 dechových cyklů

bezprostředně následujících po skončení mírné zátěže, pro hodnocení použijte prvních 6 cyklů.

- **Dýchání po intenzivní zátěži** – vyšetřovaná osoba provede 30 dřepů. Zaznamenejte alespoň 10 dechových

cyklů bezprostředně následujících po skončení dřepování, pro hodnocení použijte opět prvních 6 cyklů.

- **Dýchání po zpětném vdechování vydechovaného vzduchu** – vyšetřovanou osobu napojte na Kroghův respirometr s čistě kyslíkovou náplní, bez filtru pro pohlcování vydechovaného CO₂ (princip respirometru a správný postup pro napojení osoby – viz úkol XXII). Nezapomeňte na nosní svorku, která brání mísení nadechované směsi plynů s atmosférickým vzduchem. Po napojení spustíte i nahrávání záznamu do počítače. Ze začátku osoba dýchá čistý kyslík, s každým výdechem se do uzavřeného prostoru Kroghova respirometru dostává i vydechovaný CO₂. Po 2 - 3 minutách již zvýšená koncentrace pCO₂ vede k viditelným změnám dýchání. V tomto případě odpojte vyšetřovanou osobu od Kroghova respirometru, ale stále pokračujte v záznamu dýchacích pohybů, přibližně v délce následných 20 dechových cyklů (sledujete postupný návrat ke klidovému dýchání). Pro hodnocení pak vyberte pouze úsek prvních šesti dechů bezprostředně po skončeném dýchání do Kroghova respirometru.

5. Jednotlivé situace označte v záznamu formou poznámek.

6. Uložte záznam pod názvem „pneumografieXY“, kde XY odpovídá iniciálám vyšetřované osoby, typ souboru Data Chart File (*.adicht). Záznam není nutné tisknout.

Hodnocení záznamu:

Obvyklým postupem pro hodnocení naměřte **v jednom z kanálů** časové hodnoty trvání dechových intervalů: čas nádechu - inspira T_i , čas výdechu-expiria T_e , čas trvání celého dechového cyklu **BI** (breathing interval) a velikost amplitudy **Ampl** (viz obr. 30) vždy u 6 dechových cyklů ve všech situacích – viz výše. Měřené hodnoty zobrazující se v miniokně *Rate/Time* запиšte do tabulky.

Obr. 30. Dechové intervaly

(T_i – trvání inspira, T_e – trvání expiria, jejich součet určuje dechový interval BI), velikost amplitudy (Ampl).

