
37 SPIROMETRIE

Klíčová slova

Spirometrie, dechové objemy a kapacity, obstrukční a restriční plicní poruchy.

Pracovní část

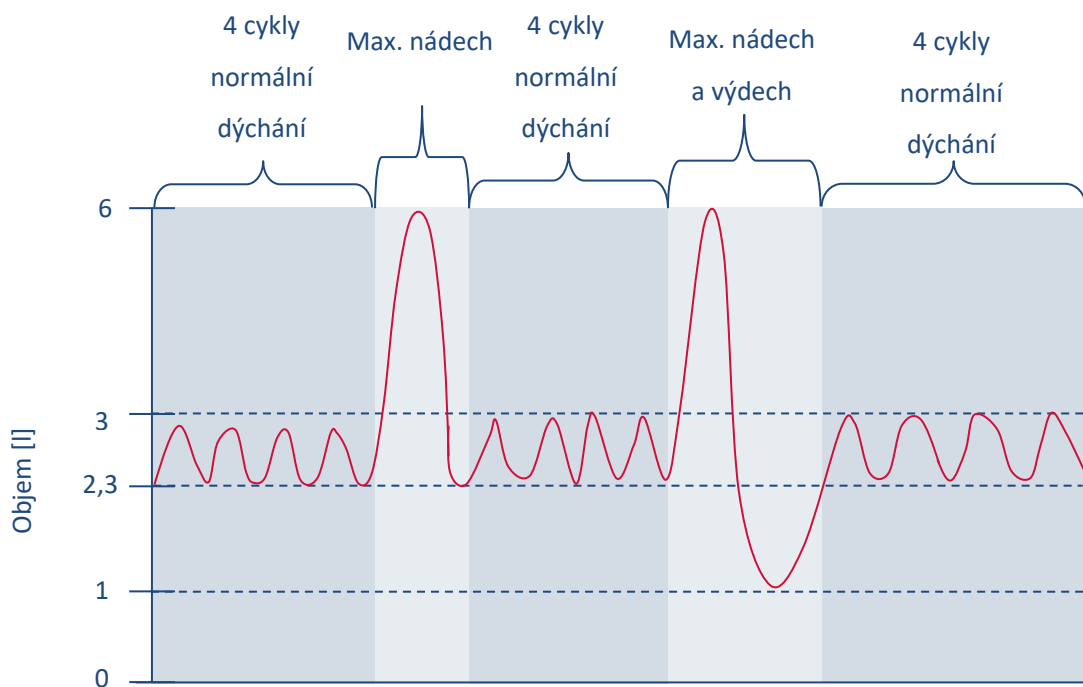
Potřeby

Program SPIROMETRIE, pneumotachometr.

Postup práce

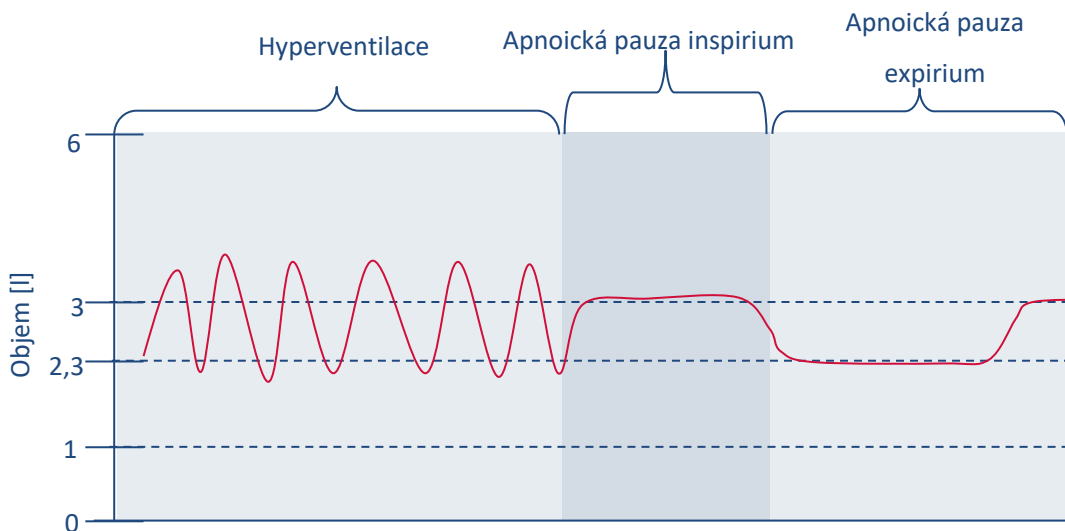
- I. Klidové nastavení
 1. Spustíte program *SPIROMETRIE*
 2. Před použitím spirometru je potřeba provést kalibraci. V 1. kanálu *Flow* (průtok) v rozbalovacím seznamu zvolte *Spirometry Pod*. Ujistěte se, že rozmezí je nastavené na 500 mV. Poté vynulujte hodnotu na 0 mV stisknutím tlačítka *Zero*. Vše potvrďte stisknutím *OK*.
 3. Vyšetřovaná osoba sedí na židli tak, aby nemohla sledovat záznam na monitoru a vloží si spirometrický snímač s nasazeným filtrem a sterilním náustkem do úst (snímač drží v horizontální rovině, bílé hadičky by měly směřovat vzhůru). Na nos nasadíte svorku.
 4. Klikněte na tlačítko *Start*. 1. kanál zobrazuje rychlost proudění vzduchu snímačem, tedy průtok v ml/s, 2. kanál integrál průtoku v čase, tedy objem v litrech. Pokud se výdech zobrazuje jako výchylka signálu směrem nahoru a nádech dolů, v 1. kanálu *Flow* (průtok) v rozbalovacím seznamu zvolte *Spirometry Pod* a zatrhněte položku *Invert* (převrátit), potvrďte *Ok*.
- II. Měření spirometrie
 1. Zaznamenejte následující situace:
 - Klidové dýchání v délce cca 1 min a 20 s
 - 4 klidové dechové cykly
 - 1 maximální nádech
 - 4 klidové dechové cykly a poté maximální výdech
 - 4 klidové dechové cykly, poté maximální nádech následovaný maximálním výdechem.

Vydechněte veškerý vzduch s maximální rychlostí.



Obrázek 37-1 Ilustrativní nákres průběhu měření pro situace a-f.

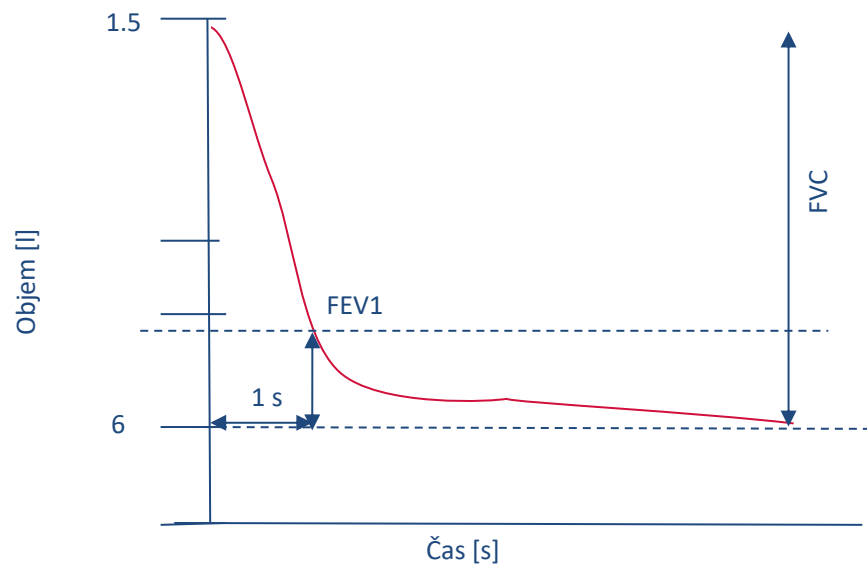
- 4 klidové dechové cykly
- hyperventilace po dobu cca 30 s
- apnoická pauza v inspiriu
- apnoická pauza v expiriu



Obrázek 37-2 Ilustrativní nákres průběhu měření pro situace g-i.

2. Uložte záznam do složky Dokumenty pod názvem „spirometrieXY“, kde XY odpovídá iniciálám vyšetřované osoby, typ souboru Data Chart File (*.adicht)

3. Ve 2. kanálu Volume (objem) změřte a vypočítejte parametry v níže uvedené tabulce. Měřené hodnoty se zobrazují v mini okně Volume (objem), časový rozdíl v mini okně Rate/Time.



Obrázek 37-3 Grafické znázornění měření usilovné vitální kapacity. Hodnotí se objem vzduchu prudce vydechnutý z plic usilovným výdechem po maximálním nádechu za jednu sekundu (FEV₁) a na konci výdechu (FVC).

Hodnocení a výsledky

1. Klidové dýchání	
Měřená osoba
Překreslete výsledky svého měření a doplňte osu X a osu Y.	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; width: 100%; height: 150px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> </div> </div>	

2. Vitální kapacita plic

Překreslete výsledky svého měření a doplňte osu X a osu Y.

3. Naměřené parametry

Zapište do tabulky naměřené i vypočítané parametry.

Dechový parametr	Zkratka	Výsledky měření	Jednotka
Klidové dýchání			
Frekvence	f		(počet dechů/min)
Dechový objem	TV		litr (l)
Minutová ventilace	$MV = TV \cdot f$		l/min
IRV, ERV, VC			
Inspirační rezervní objem	IRV		l
Inspirační kapacita	$IC = TV + IRV$		l
Expirační rezervní objem	ERV		l
Expirační kapacita	$EC = TV + ERV$		l

Vitální kapacita (změřená)	VC		l
Vitální kapacita (vypočítaná)	$VC = TV + IRV + ERV$		l
FVC, FEV₁			
Usilovná vitální kapacita	FVC		l
Usilovný expirační objem za 1 s	FEV ₁		l
Tiffeneauv index	$FEV_1/FVC \cdot 100$		%
Hyperventilace			
Frekvence	f		(počet dechů/min)
Dechový objem	TV		l
Maximální minutová ventilace (MMV)	$V_{MAX} = V_T \cdot f$		l/min
Apnoická pauza v inspiriu			
	-		s
Apnoická pauza v expiriu			
	-		s

Závěr

Shrňte všechny naměřené výsledky a stručně popište fyziologické jevy, které se s nimi pojí. Obecně shrňte a popište rozdíl mezi obstrukčními a restrikčními plicními poruchami. Jakou roli v jejich diagnostice hraje spirometrie?