

FIZJOLOGIA UKŁADU ODDECHOWEGO

ĆWICZENIA

- I. Badanie różnicy wdechowo – wydechowej objętości klatki piersiowej w pozycji stojącej. Pomiaru dokonuje się na wysokości sutków. Wykonuje się trzy pomiary:

1. Przy maksymalnym wdechu
2. Przy maksymalnym wydechu
3. Po zakończeniu spokojnego wydechu

Ruchomość klatki piersiowej oznacza się odejmując od pomiaru pierwszego wynik pomiaru drugiego. W analizie wyników bierze się pod uwagę płeć, wiek, masę ciała, uprawianie różnych dyscyplin sportu, choroby.

- II. Badanie spirometryczne.

Wykonuje się najlepiej w pozycji stojącej, szyja i plecy wyprostowane (bez pochylania głowy).

$$TLC = VC + RV = IC + FRC = RV + ERV + TV + IRV$$

$$IC = IRV + TV$$

$$FRC = ERV + RV$$

TLC – całkowita pojemność płuc

VC – pojemność życiowa – od maksymalnego wdechu do maksymalnego wydechu

RV – objętość zalegająca – pozostająca w płucach po max. wydechu

Objętości zalegającej nie można oznaczyć przy pomocy spirometru. Dla oznaczenia RV a tym samym TLC wykorzystuje się badania z użyciem dodatkowego gazu – helu, lub pletyzmografu.

TV – objętość oddechowa – objętość powietrza wdychanego i wydychanego jednym spokojnym oddechem.

IRV – zapasowa objętość wdechowa – objętość powietrza, którą można wciągnąć do płuc po zakończeniu spokojnego wdechu.

ERV – zapasowa objętość wydechowa – Objętość powietrza, którą można wydmuchać z płuc po zakończeniu spokojnego wydechu.

IC – pojemność wdechowa – objętość powietrza, którą można wprowadzić do płuc od spokojnego wydechu.

FRC – czynnościowa pojemność zalegająca – objętość powietrza, która pozostaje w płucach po zakończeniu spokojnego wydechu.

W badaniach spirometrycznych oznaczamy:

VC, TV, ERV, a IRV wylicza się z $VC - (TV + ERV) = IRV$

	Mężczyźni	Kobiety
IRV	3,3	1,9
TV	0,5	0,5
ERV	1,0	0,7
RV	1,2	1,1
	6,0	4,2

III. Spirometryczne próby dynamiczne

Spirografia

Poza badaniem pojemności i objętości płuc wykonuje się oznaczenia : MV, MVV, FVC, FEV₁, FIV₁, PEF, MEF 25%, MEF 50%, MEF 75%, FEV₁/VC, FEV₁/FVC dodatkowo można wykonać badanie MBC. Wymienione testy wykonuje się przy użyciu spirometru pozwalającego na oznaczenie objętości powietrza w czasie.

Badania wykonuje się po krótkim okresie spoczynku, najlepiej w pozycji stojącej. Najczęściej jednak w pozycji siedzącej (plecy i szyja wyprostowane).

Wyniki badań pozwalają na ocenę wielkości zmian chorobowych restrykcyjnych i obturacyjnych (oporowych).

MV – wentylacja minutowa – objętość powietrza wdychanego, lub wydychanego w ciągu jednej minuty spokojnych oddechów

MVV – maksymalna wentylacja dowolna – objętość powietrza wydychanego w ciągu jednej minuty maksymalnie częstych i głębokich oddechów

MBC – maksymalna wentylacja płuc – wielkość uzyskana podczas jednodominutowej wentylacji wysiłkowej (np.: podczas biegu na ruchomej bieżni)

FVC – nasiloną pojemność życiową – pojemność maksymalnie szybkiego i głębokiego wydechu poprzedzonego spokojnym maksymalnie głębokim wdechem

FEV₁ – nasiloną objętość wydechowa pierwszo sekundowa

FIV₁ – nasiloną objętość wdechowa pierwszo sekundowa

FEV₁ i FIV₁ są to objętości powietrza mierzone podczas pierwszej sekundy nasilonego wydechu lub wdechu.

PEF – przepływ szczytowy – maksymalna szybkość przepływu osiągnięta podczas nasilonego wydechu

MEF – 25%, 50%, 75% - maksymalny przepływ wydechowy po wypuszczeniu 75%, 50%, 25% powietrza

NORMY

$FEV_1\%VC > 0,7$

$FVC > 80\%$

$FEV_1 > 80\%$

$MEF_{50} > 60\%$

Nieprawidłowy test drobnych oskrzeli

$FEV_1\%VC > 0,7$

$FVC > 80$

$FEV_1 > 80$

$FEV_{50} < 60$

Restrykcja

$FEV_1\%VC > 0,7$

$FVC < 80\%$

$FEV_1 < 80\%$

Obturacja	Obturacja łagodna	Obturacja umiarkowana	Obturacja ciężka
$FEV_1\%VC < 0,7$	$FEV_1\%VC < 0,7$	$FEV_1\%VC < 0,7$	$FEV_1\%VC < 0,7$
$FVC > 80\%$	$FEV_1 > 70\%$	FEV_1 69-50%	$FEV_1 < 50\%$

Typ mieszany

$FEV_1\%VC < 0,7$

$FVC < 80\%$

wg. W. Lubińskiego, T. Targowskiego

FEV₁<80%

W analizie wyników należy wziąć pod uwagę te same czynniki jak w poprzednich badaniach.

Wydrukuj i weź na ćwiczenia