

Physiology Lessons
for use with the
Biopac Student Lab

Lesson 13 呼吸流量Ⅱ

肺の気流速度

- 努力性呼気量($FEV_{1,2,3}$)
- 最大換気量(MVV)

Manual Revision PL3.7.3
121808b
(US: 091108)

Richard Pflanze, Ph.D.
名誉准教授

Indiana University School of Medicine
Purdue University School of Science

J.C. Uyehara, Ph.D.
Biologist
BIOPAC Systems, Inc.

William McMullen
Vice President
BIOPAC Systems, Inc.

翻訳

日本国内総代理店
株式会社モンテシステム

BIOPAC® Systems, Inc.

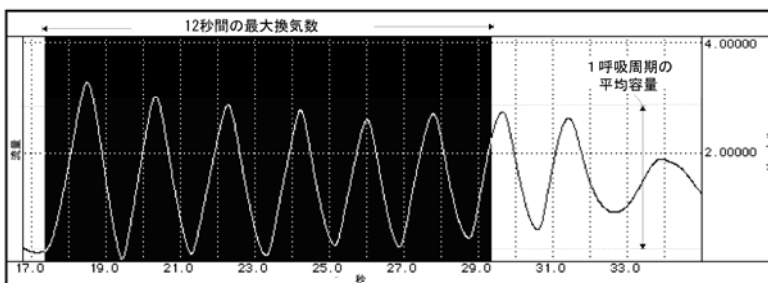
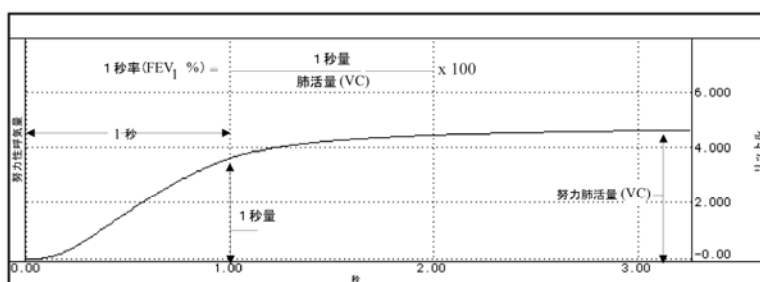
42 Aero Camino, Goleta, CA 93117 USA

(805) 685-0066, Fax (805) 685-0067

Email: info@biopac.com

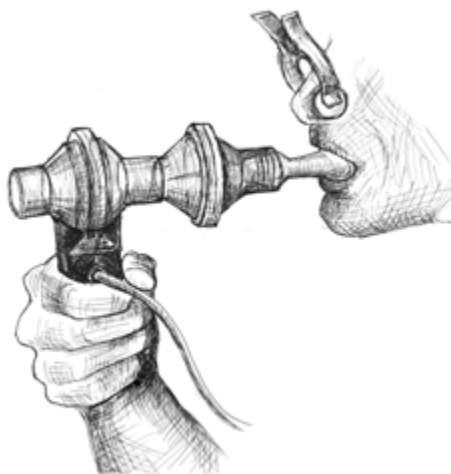
Web: www.biopac.com

© BIOPAC Systems, Inc.



周期数/分 = 12秒間の最大換気数 X 5

最大換気量(MVV) = (1呼吸周期の平均容量) X (1分あたりの周期数)



呼吸流量 II

肺の気流速度

- 努力性呼気量 ($FEV_{1,2,3}$)
- 最大換気量 (MVV)

報告

名前: _____

セクション: _____

日付: _____

I. データ処理

被験者データ

名前 _____

身長 _____

年齢 _____

体重 _____

性別: 男性 / 女性

A. 肺活量 (VC)

CH 1 P-P 計測: _____

B. $FEV_x\%$ と正常値の比較

表 13.2

時間間隔 (秒)	努力性呼気量 (FEV) [P-P]	A からの 肺活量 (VC)	FEV/VC 計算値	(FEV/VC) x 100 = % 計算値	= FEV _x	参照からの 平均値
0-1				%	FEV ₁	83%
0-2				%	FEV ₂	94%
0-3				%	FEV ₃	97%

C. MVV 計測

- 1) 12 秒間の呼吸サイクル数: _____
- 2) 1分間の呼吸サイクル数を計算して教えてください(RR):

$$RR = \text{サイクル/分} = 12 \text{ 秒間の呼吸サイクル数} \times 5$$

$$12 \text{ 秒間の呼吸サイクル数(上参照)}: \text{_____} \times 5 = \text{_____} \text{ サイクル/分}$$

- 3) 各周期の計測

各周期からのデータを使用し、表 13.3 を完成させてください。被験者から 12 秒間に5周期しか計測できなかった場合、5 周期分の値を記入してください。周期が乱れた場合、記録しないでください。(下表にある周期数以上に必要になる場合もあります。)

表 13.3

周期数	計測 [CH 2 P-P]
周期 1	
周期 2	
周期 3	
周期 4	
周期 5	
周期 6	
周期 7	
周期 8	
周期 9	
周期 10	
周期 11	
周期 12	
周期 13	
周期 14	
周期 15	

- 4) 1周期に対しての平均呼吸量(AVPC)を計算してください。

表 13.3 からの全周期の量を追加してください。

$$\text{合計値} = \text{_____} \text{ リットル}$$

数えられた周期数の合計を記入してください。答えは1周期に対しての平均呼吸量(AVPC)になります。

$$\text{AVPC} = \frac{\text{_____}}{\text{合計値}} / \frac{\text{_____}}{\text{数えられた周期}} = \text{_____} = \text{リットル}$$

- 5) 最大換気量(MVV)の計算

上記で計算した1分間の呼吸周期数 (RR) をかけてください。

$$\text{MVV} = \text{AVPC} \times \text{RR} = \frac{\text{_____}}{\text{AVPC}} \times \frac{\text{_____}}{\text{RR}} = \text{_____} \text{ リットル/分}$$

II. 質問

D. 努力性呼気量 (FEV) とは？

E. 表 13.2 の各平均値と比較して被験者の努力性呼気量の値 (FEV_x) はどのように変化しましたか？

FEV ₁	低い	同じ	高い
FEV ₂	低い	同じ	高い
FEV ₃	低い	同じ	高い

F. 被験者の肺活量(1回肺活量)は平常範囲内でしたか又は平常範囲以下でしたか？その理由を説明してください。

G. 最大換気量 (MVV) とは？

H. 被験者の MVV は他の生徒の MVV と比較してどのような変化が見られますか？

低い 同じ 高い

I. 年齢によって最大換気量は減少しますか？説明してください。

J. 喘息患者は粘液分泌や平滑筋によって気道径を減少させる傾向があります。この現象によって肺活量、FEV₁、MVV にどのような影響を及ぼしますか？

K. 気管支拡張薬は粘液を清浄し、気道を開く効果を持っています。このことは FEV と MVV にどのような影響を及ぼしますか？

L. 背が低い人は高い人と比較して肺活量はどうか？

_____低い _____高い

M. 運動をする人と比較して喘息の人の FEV と MVV はどうか？説明してください。

Lesson 13 報告終了