

# **ĐO CHỨC NĂNG THÔNG KHÍ VÀ PHÂN TÍCH KẾT QUẢ**

# NỘI DUNG

- MỘT SỐ KHÁI NIỆM
- THAO TÁC THỰC HIỆN
- MỘT SỐ LƯU Ý KHI ĐỌC KẾT QUẢ CNTK
- CÁC DẠNG HỒ HẤP KÝ TRONG RỐI LOẠN THÔNG KHÍ
- ĐỌC KẾT QUẢ CÁC CHỈ SỐ CNTK
- CÁC HỘI CHỨNG RỐI LOẠN THÔNG KHÍ

# MỘT SỐ KHÁI NIỆM

# HÔ HẤP KÝ

## Thăm dò chức năng hô hấp: Cơ bản

- Đo chức năng thông khí (hô hấp ký)
- Đo khí cặn, đo tổng dung lượng phổi TLC
- Đo khả năng khuếch tán khí DLCO
- Khí máu động mạch

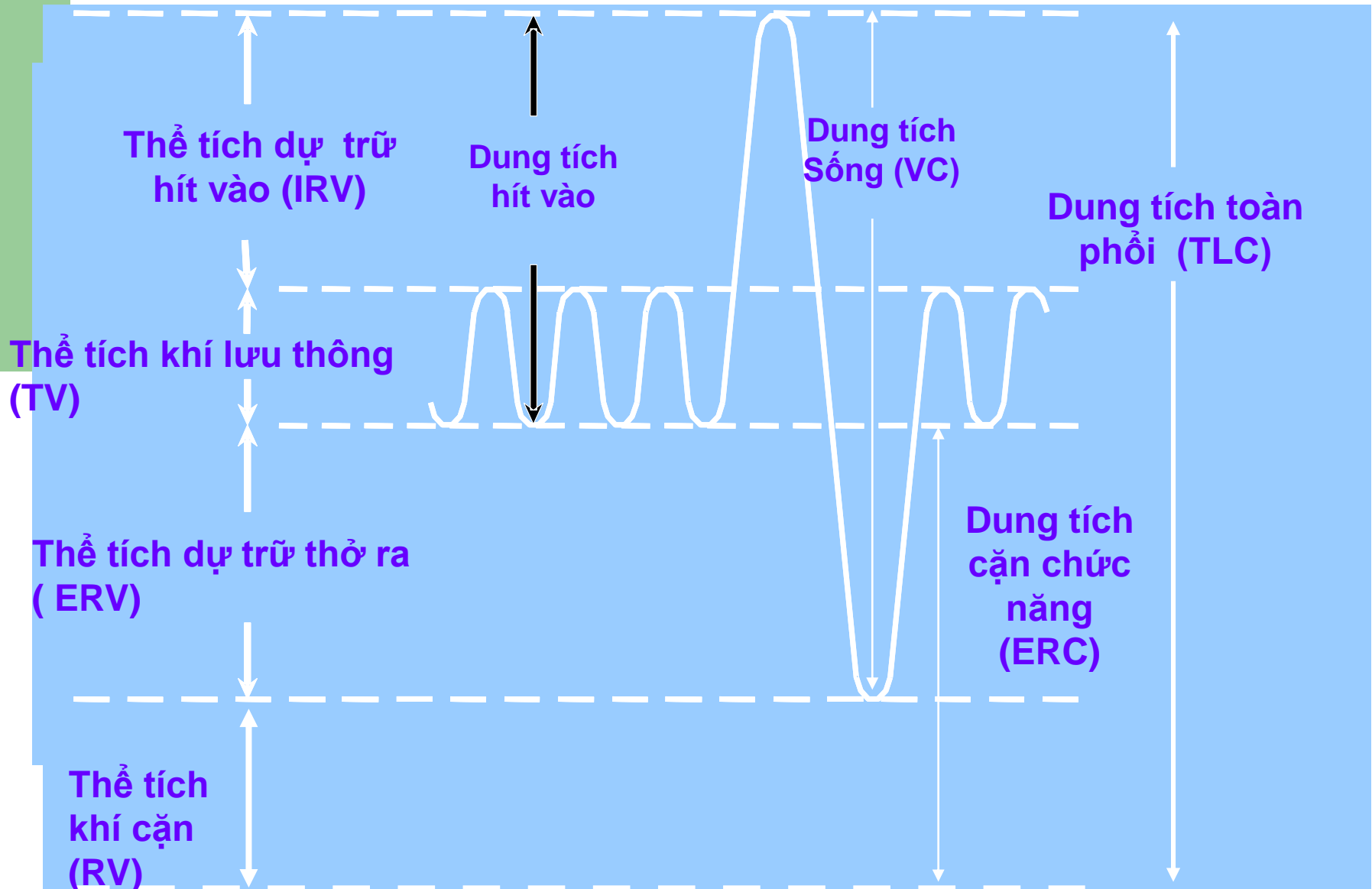
## Các loại hô hấp ký

- Hô hấp ký loại thể tích
- Hô hấp ký loại lưu lượng

# **KHÁI NIỆM**

**Đo chức năng thông khí là phương pháp đánh giá chức năng thông khí của phổi thông qua các thể tích, lưu lượng khí trong chu trình hô hấp (hít vào, thở ra)**

# Các thể tích phổi\* (Chạy ão ão ão vò ãi màu TDCN HH toàn ãi)



# Các chỉ số chính

Viết tắt	Tên	Trị số
VC	Vital capacity (L): Dung tích sống	> 80%
FVC	Forced vital capacity (L): Dung tích sống gắng sức	> 80%
FEV1	Forced Expiratory Volume during 1st second: Thể tích thở ra gắng sức trong giây đầu	> 80%
FEV1/VC	Chỉ số Tiffeneau	> 70%
FEV1/FVC	Chỉ số Gaensler	> 70%

# Các chỉ số chính

Viết tắt	Tên	Trị số
<b>FEF25-75</b>	<b>Forced expiratory flow during the middle half of FVC: lưu lượng thở ra khoảng giữa của dung tích sống gắng sức</b>	<b>&gt; 60%</b>
<b>PEF</b>	<b>Peak expiratory flow: lưu lượng đỉnh</b>	<b>&gt; 80%</b>
<b>TLC</b>	<b>Dung tích phổi toàn phần</b>	<b>&gt; 80%</b>
<b>RV</b>	<b>Thể tích khí cặn</b>	



<b>Act = actual value MEAS</b>	<b>Predicted value</b>	<b>Pre bronchodilator test</b>	<b>% Predicted value</b>	<b>Post bronchodilator test</b>	<b>% Predicted value</b>	<b>%Change</b>
Trị số đo được	Trị số dự đoán	Trị số trước thử thuốc	% so với trị số dự đoán	Trị số sau thử thuốc	% so với trị số dự đoán	% thay đổi

# MÁY ĐO CNTK LOẠI LƯU LƯỢNG



# MÁY ĐO CNTK LOẠI THẺ TÍCH



# HỒ HẤP KÝ

## Ưu điểm :

- Tính toán tự động, chính xác, nhanh chóng nhưng phải đảm bảo đường cong đạt chuẩn
- Không tích tụ khí
- Dễ làm sạch
- Có thể đo MVV

# HÔ HẤP KÝ

## Hạn chế:

- Phụ thuộc vào thao tác của người đo và sự phối hợp của đối tượng được đo
- Không đặc hiệu cho từng bệnh lý hô hấp
- Vài chỉ số biến thiên lớn như FEF 25-75

# CHỐNG CHỈ ĐỊNH

1. **Tràn khí màng phổi, TKMP mới khởi**
2. **Tổn thương phổi có nguy cơ biến chứng: kén khí lớn, đang ho máu, áp xe phổi...**
3. **Bệnh nhân không hợp tác: rối loạn tâm thần, điếc...**

# CHỐNG CHỈ ĐỊNH

4. Chấn thương vùng hàm mặt, lồng ngực(4w)
5. Mới phẫu thuật ngực, bụng, mặt.(12w)
6. Bệnh lý tim mạch nặng: suy tim xung huyết, bệnh mạch vành, nghi ngờ hoặc xác định phình tách động mạch.

**THAO TÁC THỰC HIỆN**



# CHUẨN MÁY HÔ HẤP KÝ

- Định chuẩn hằng ngày bằng syringe 1 lít hoặc 3 lít.
- Khuyến cáo dùng syringe 3 lít.
- Chuẩn máy theo HD của từng máy.

# Test FVC

Bảng tóm tắt nội dung chuẩn của thiết bị

	Chu kỳ tối thiểu	Hoạt năng
Theo tích	Mỗi ngày	Nhờn chuẩn bằng óng 3 lít
Nhã hũ	Mỗi ngày	Khoảng nhũc thoát quàu 30ml trong 1 phút
Volume linearity	Mỗi quí	Dương óng bôm 1 lít
Flow linearity	Mỗi tuàn	Thũc hiẽn ít nhất vũi 3 ngũũng khàu nhau.

# CHUẨN BỊ BỆNH NHÂN

- Dừng các thuốc giãn phế quản trước khi đo: 4 – 12 - 24 giờ
  - Thuốc dạng hít: tác dụng ngắn ( 4 giờ); tác dụng dài (12 giờ)
  - Thuốc giãn phế quản dạng uống: Tác dụng ngắn (8 giờ); dạng phóng thích chậm (12 - 24 giờ)

# CHUẨN BỊ BỆNH NHÂN

- Không hút thuốc trong 2 giờ
- Không uống rượu trong vòng 4 giờ trước test
- Không gắng sức mạnh 30 phút trước test
- Không mặc quần áo chật
- Không ăn quá no trong vòng 2 giờ

# **NHẬP SỐ LIỆU CHÍNH XÁC**

- **Tuổi**
- **Giới tính**
- **Chiều cao**
- **Cân nặng**
- **Phần mềm người Đông Nam Á:  
Hankinson(NHANESIII)**



**Gù vẹo cột sống: chiều cao = chiều dài sải tay/1.06)**

# THỰC HIỆN ĐO CNTK



# THỰC HIỆN ĐO CNTK

- Đo 3 lần với đường cong chấp nhận được và sự chênh lệch của FEV1 và của FVC giữa các lần đo không quá 5% hay 150 ml
- Thực hiện không quá 8 lần



# MỘT SỐ LƯU Ý KHI ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

# ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

## Yêu cầu:

1. Nhập số liệu và chọn phần mềm đã đúng chưa?
2. Xem có đúng kỹ thuật không ? (phải đảm bảo 7 tiêu chuẩn và 3 yếu tố lặp lại)
3. Đánh giá kết quả có bình thường không?
4. Chẩn đoán rối loạn thông khí thuộc loại nào?

# ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

Xem có đúng kỹ thuật không - Xem đường nét  
đường cong lưu lượng - thể tích

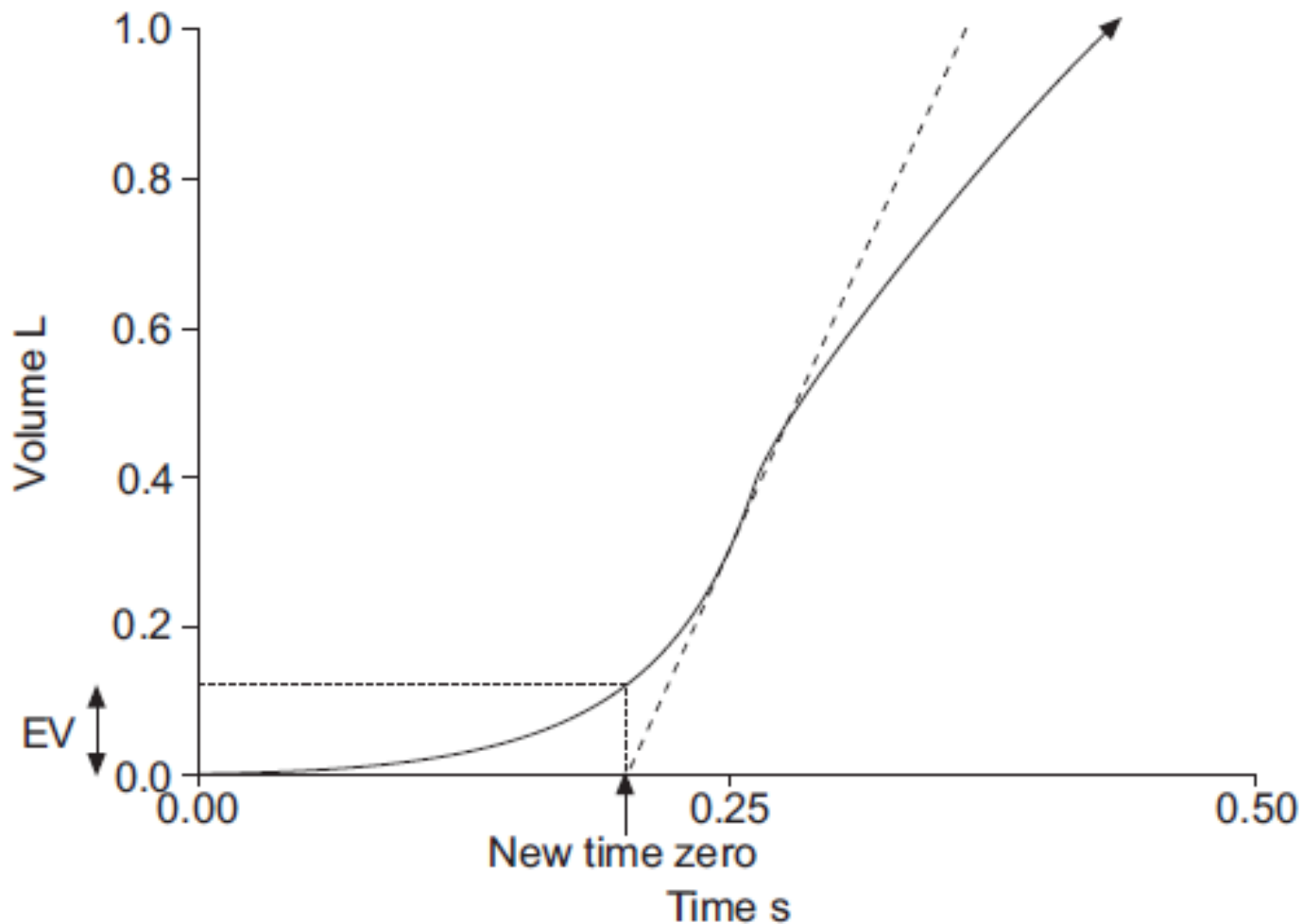
\* Đạt 7 tiêu chuẩn:

- 1- Thời gian từ khi hít tối đa đến bắt đầu đo FVC < 1 giây
- 2- Tiêu chuẩn kết thúc đo: đường cong lưu lượng thở ra có bình nguyên kéo dài 1 giây
- 3- Điểm kết thúc test hình lõm xuống trên đường cong lưu lượng- thể tích

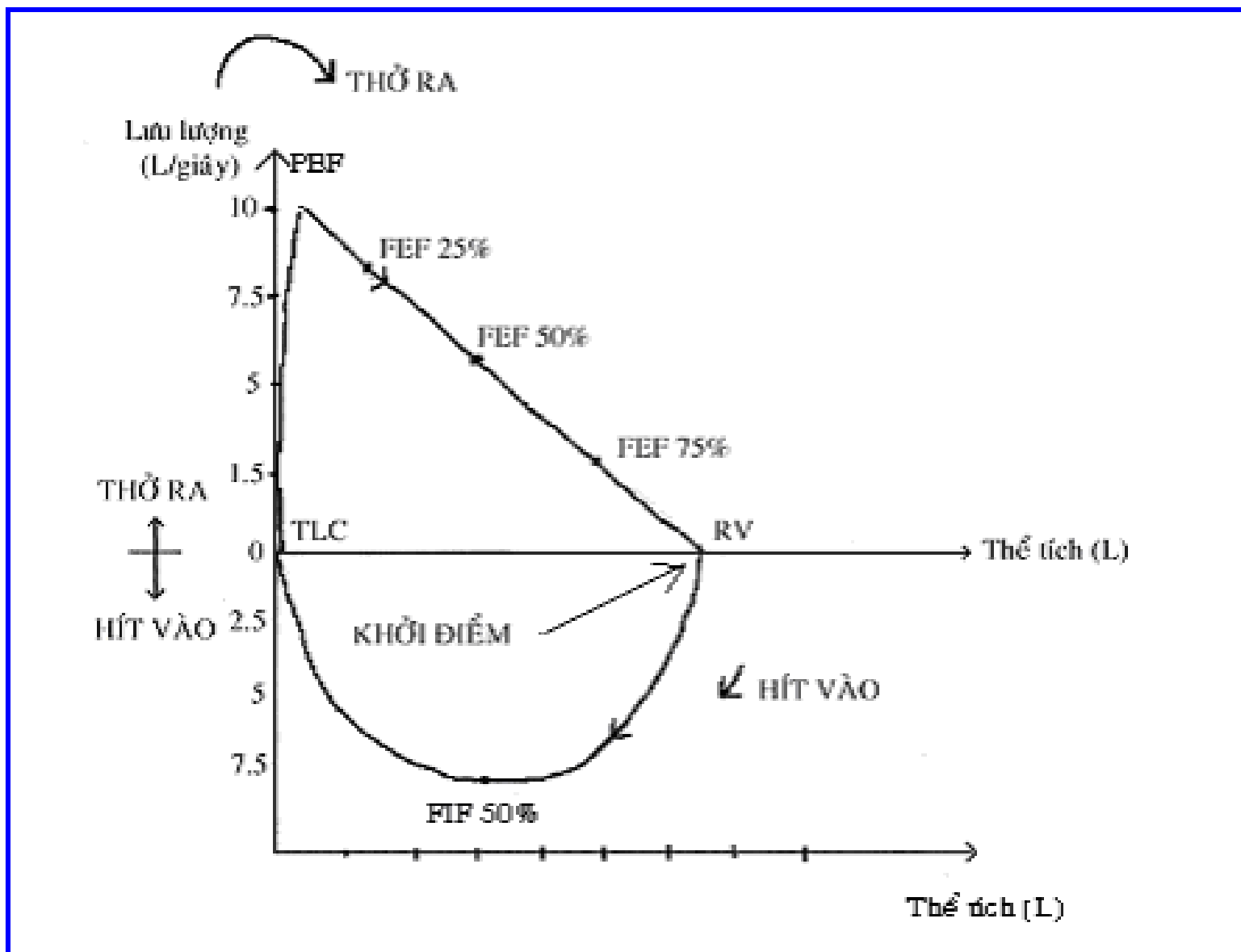
# **ĐỌC KẾT QUẢ CNTK**

- 4- Thời gian thở ra kéo dài tối thiểu 6 giây (trẻ em tối thiểu 3 giây)**
- 5- Đường cong lưu lượng -thể tích không gấp khúc**
- 6- Hít vào có thực hiện với gắng sức cao nhất hay không**
- 7-Gắng sức có đạt mức cao nhất khi thở ra hay không**

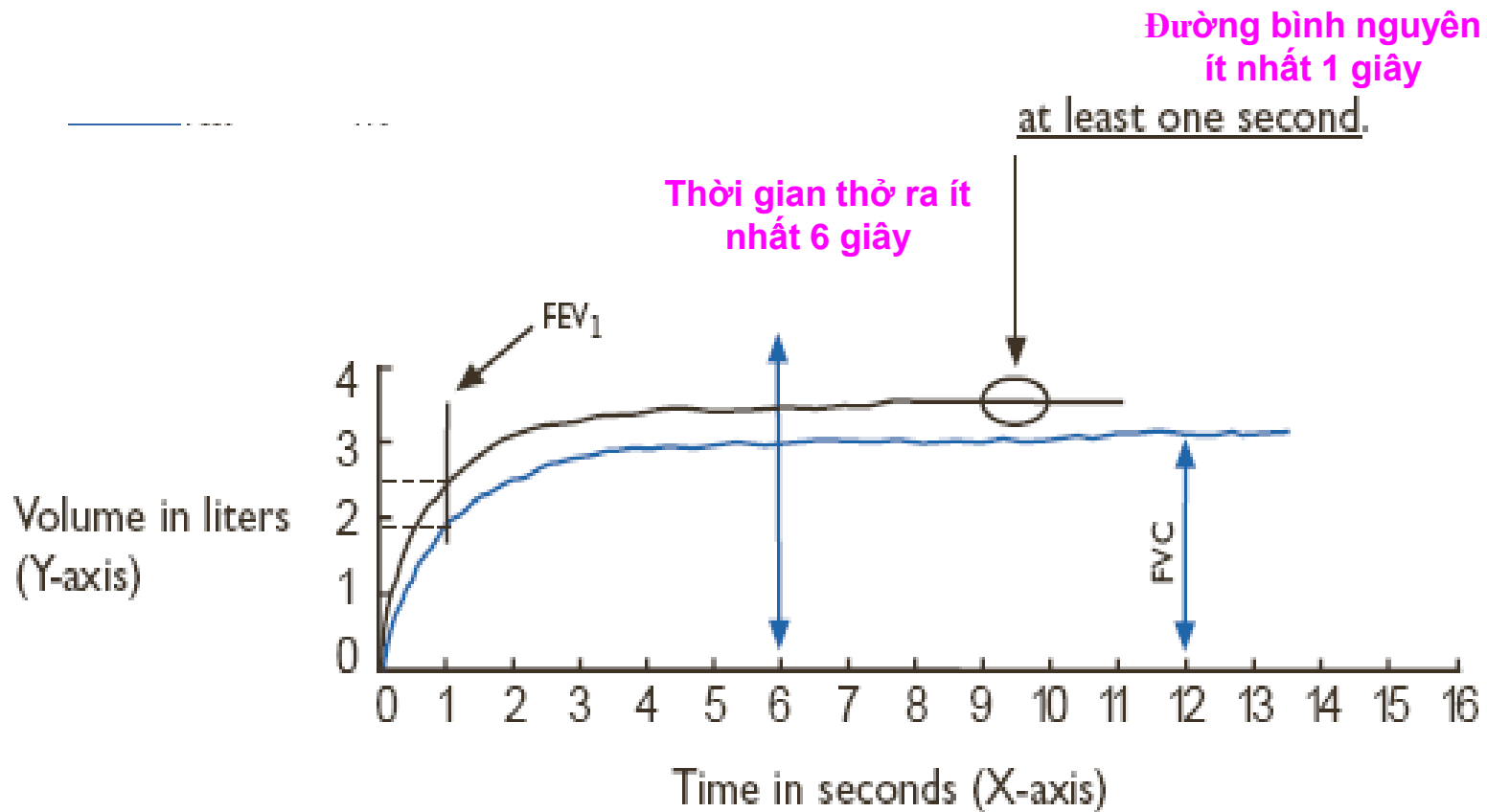
# THỜI GIAN TỪ KHI HÍT TỐI ĐA ĐẾN KHI BẮT ĐẦU ĐO FVC < 1 GIÂY



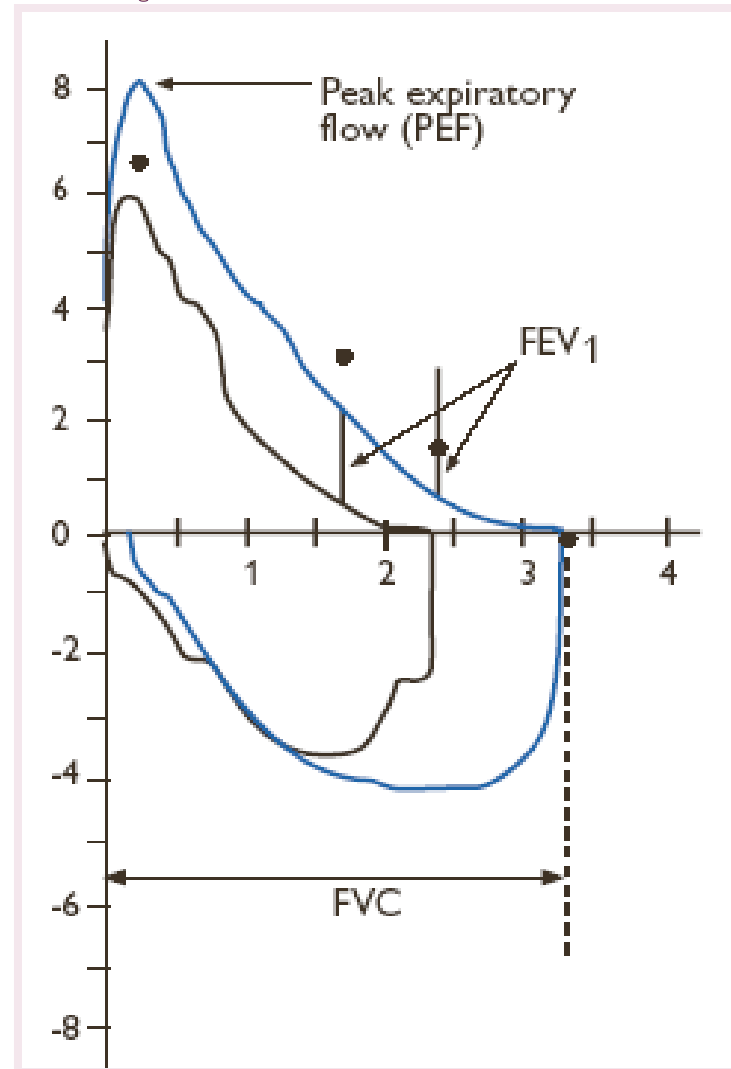
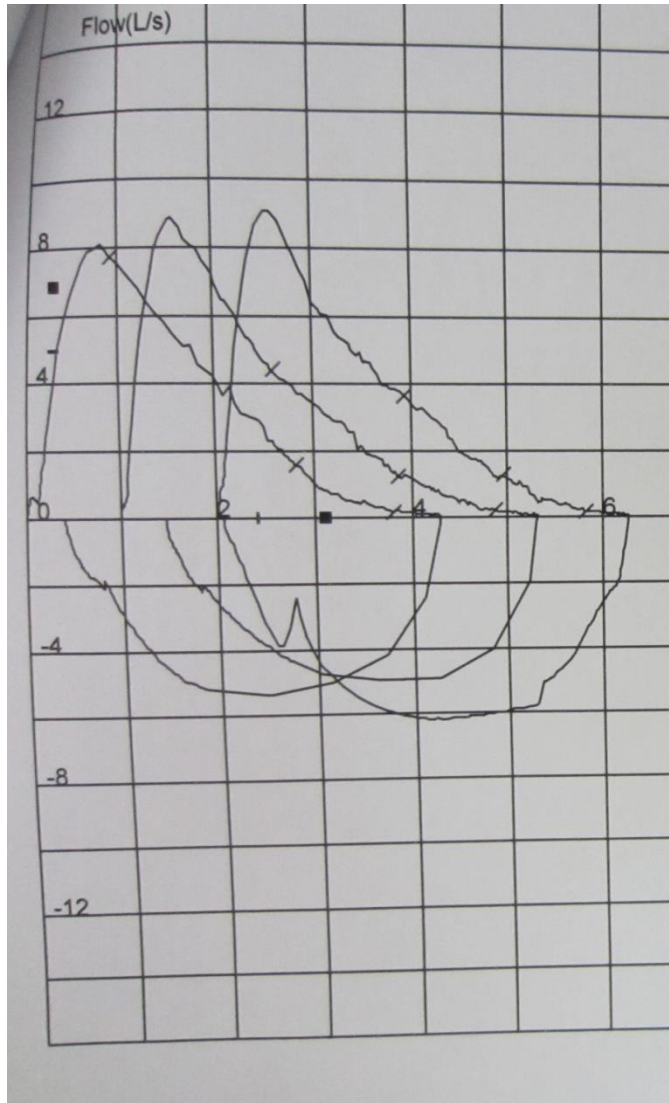
# ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỂ TÍCH



# ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỞ RA



# ĐIỂM KẾT THÚC TEST HÌNH LỒM XUỐNG TRÊN ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG - THỂ TÍCH





# ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

\*Đạt 3 yếu tố lặp lại:

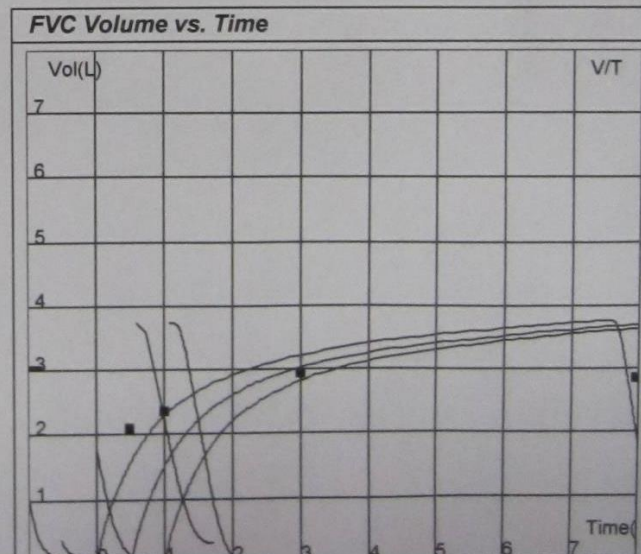
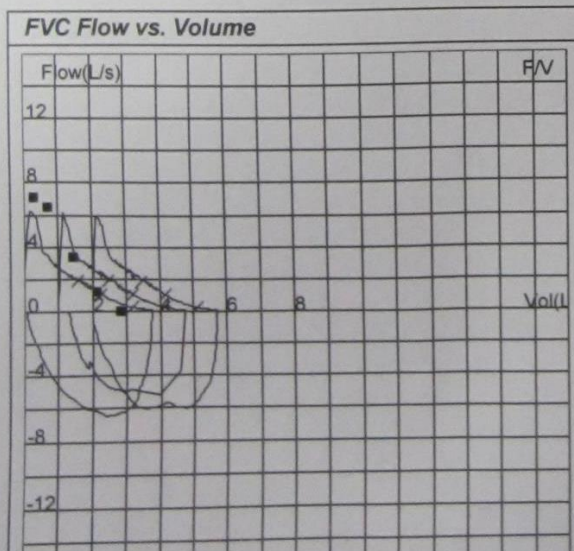
1. Sự chênh lệch giữa FVC lớn nhất và thứ hai nhỏ hơn 150ml (hoặc 100ml khi  $FVC < 1.0L$ )
2. Sự chênh lệch giữa FEV1 lớn nhất và thứ hai nhỏ hơn 150ml (hoặc 100ml khi  $FEV1 < 1.0L$ )
3. Có bằng chứng giải thích cho việc thiếu khả năng có thể lặp lại

**Đảm bảo đủ 3 ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỂ TÍCH và 3 ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỞ RA**

# CHÊNH LỆCH GIỮA HAI KẾT QUẢ CÓ FVC CAO NHẤT ÍT HƠN 150ML (< 100ML KHI FVC < 1.0L)

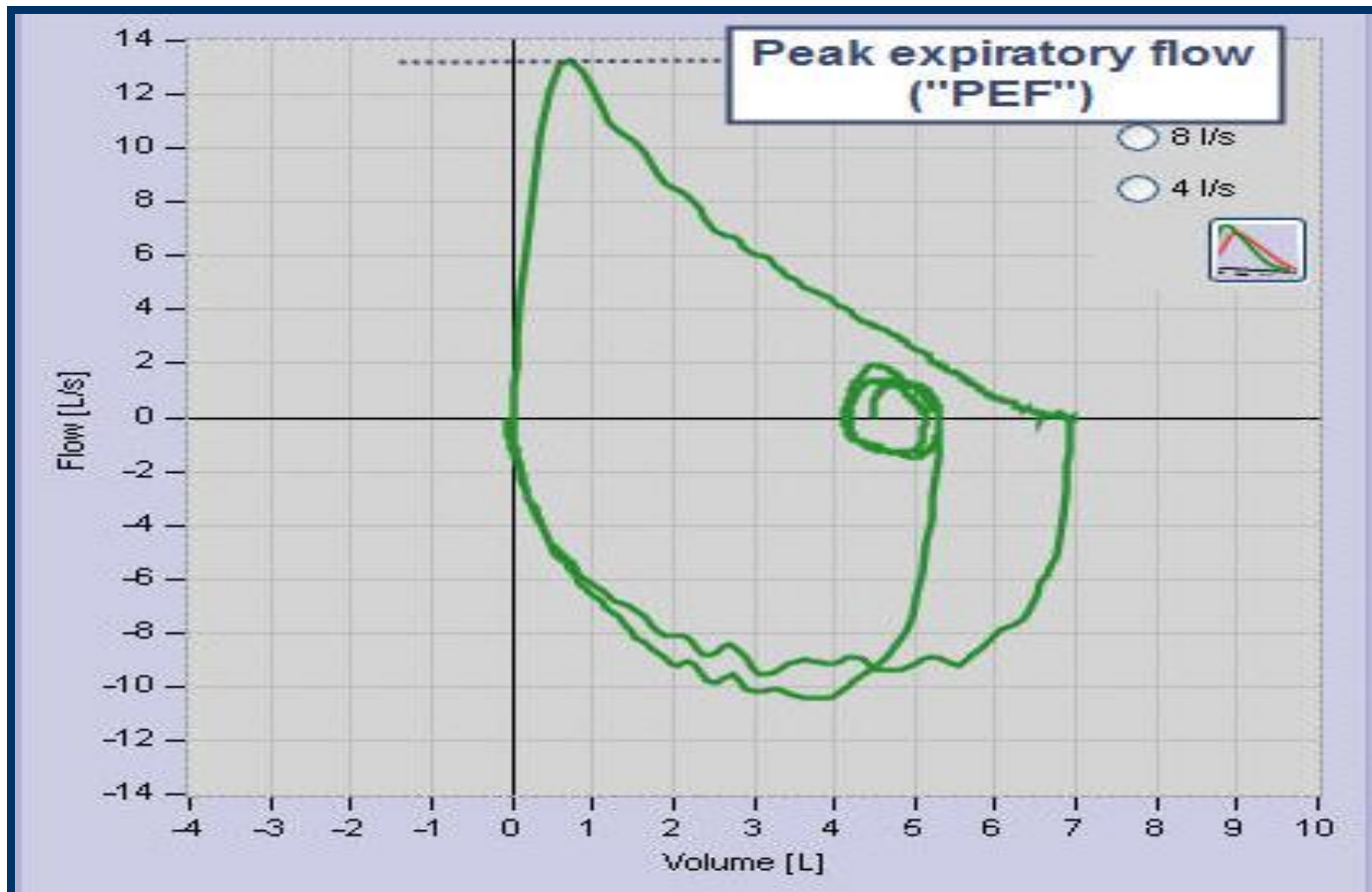
Results							
Result	Pred	Best	%Prd	%Prd	%Prd	%Prd	%Prd
FVC (L)	*2.85	3.77	132%	3.74	131%	3.73	131%
FEV1 (L)	*2.35	2.29	97%	2.22	94%	2.20	94%
FEV1/FVC	0.83	0.61	74%	0.59	72%	0.59	71%
FEF25-75% (L/s)	2.78	1.21	44%	1.15	42%	1.10	40%
PEFR (L/s)	7.07	6.00	85%	5.37	76%	5.49	78%
Vext %	---	0.34	---	0.42	---	0.37	---

Test comments:



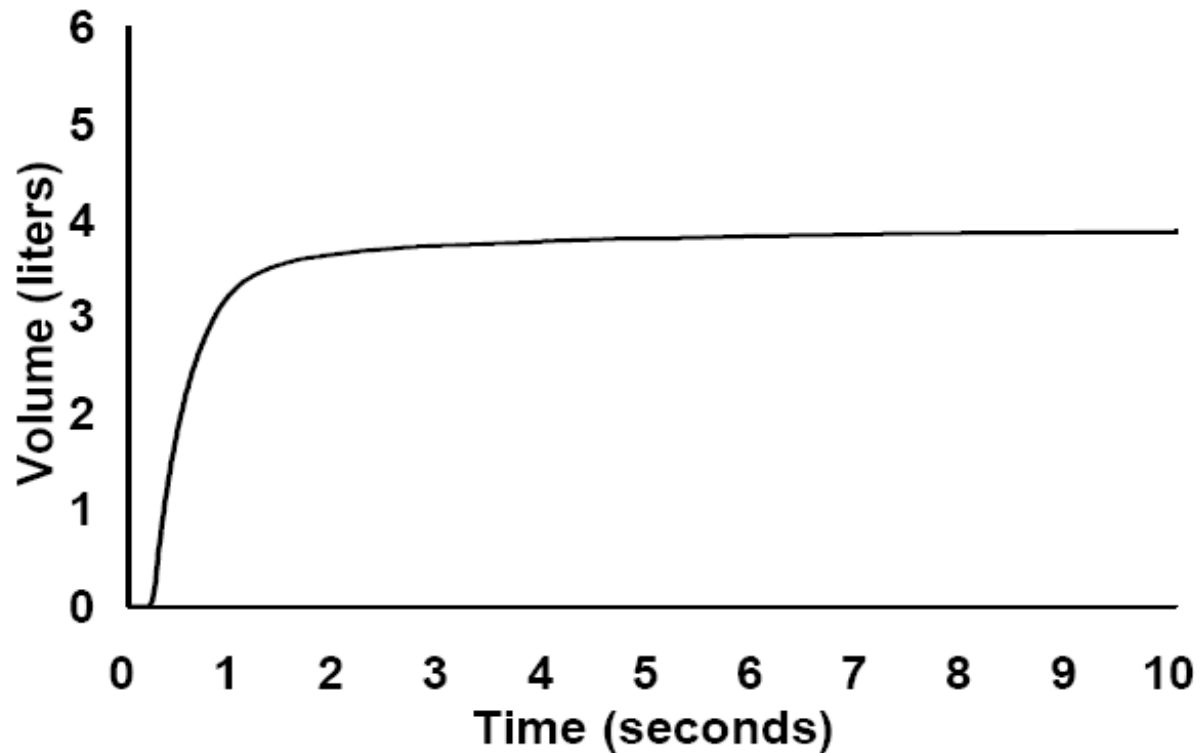
- 1. Nhận biết nhanh:** máy tự động làm và hiển thị “Reproducible” hoặc thấy hình 3 đường cong trùng nhau
- 2. Nhận biết dựa theo số đo FVC**

# ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỂ TÍCH BÌNH THƯỜNG

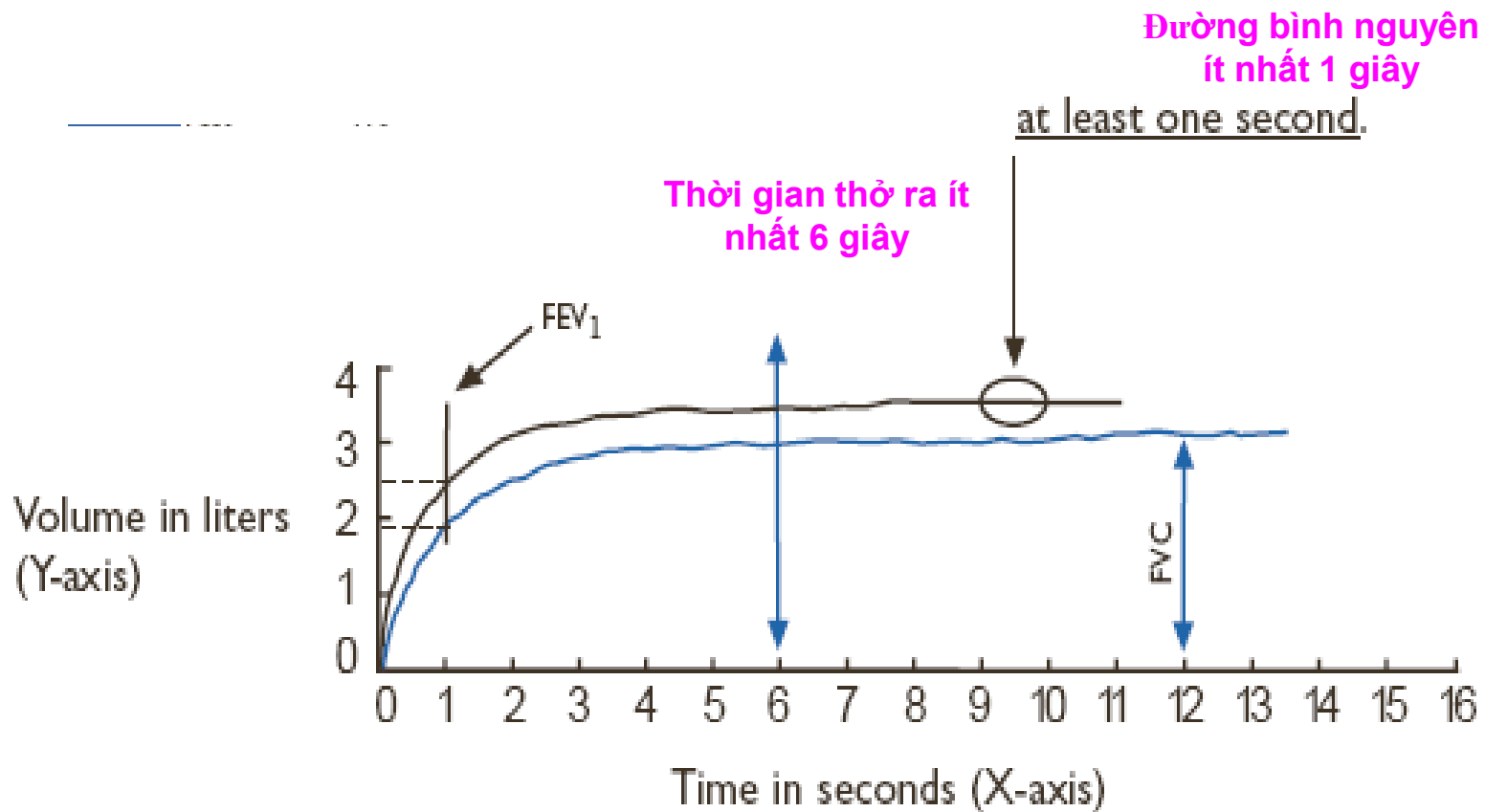


# ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỞ RA BÌNH THƯỜNG

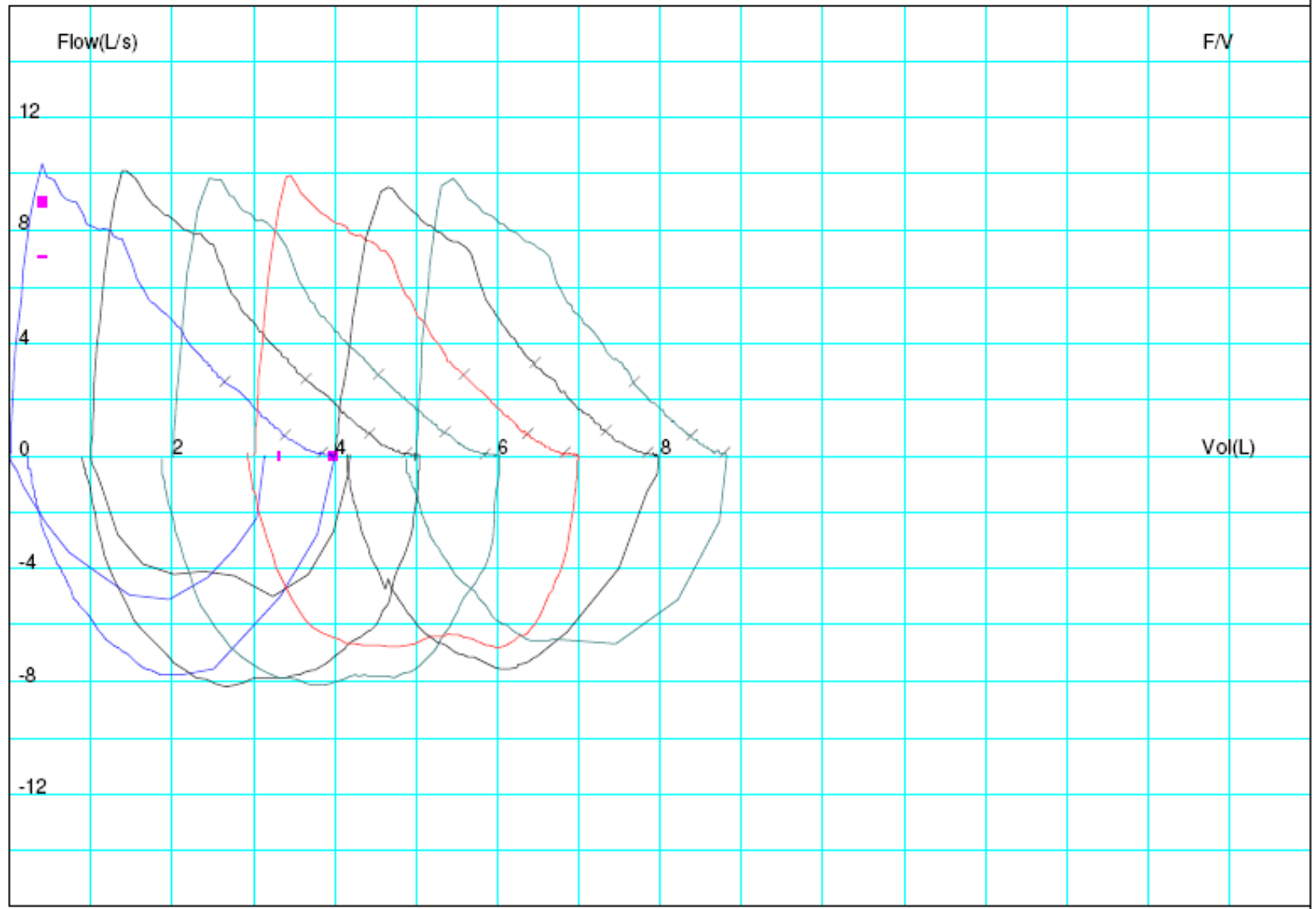
FIGURE 2- 1. NORMAL VOLUME TIME CURVE



# ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỞ RA



# Bình thường



# **YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KẾT QUẢ CNTK**

- **Lỗi sai khi định chuẩn hô hấp ký**
- **Tư thế không đúng**
- **Hít không đủ khí**
- **Chưa thở ra hết**
- **Ngập ngừng/lượng lự trước khi thở ra)**
- **Ống ngậm không kín xung quanh**
- **Ho hoặc đang nói khi đo**
- **Dùng sai kẹp mũi**

# MỘT SỐ HÌNH ẢNH NHẬN BIẾT SAI KỸ THUẬT ĐO



# Thở ra ngập ngừng

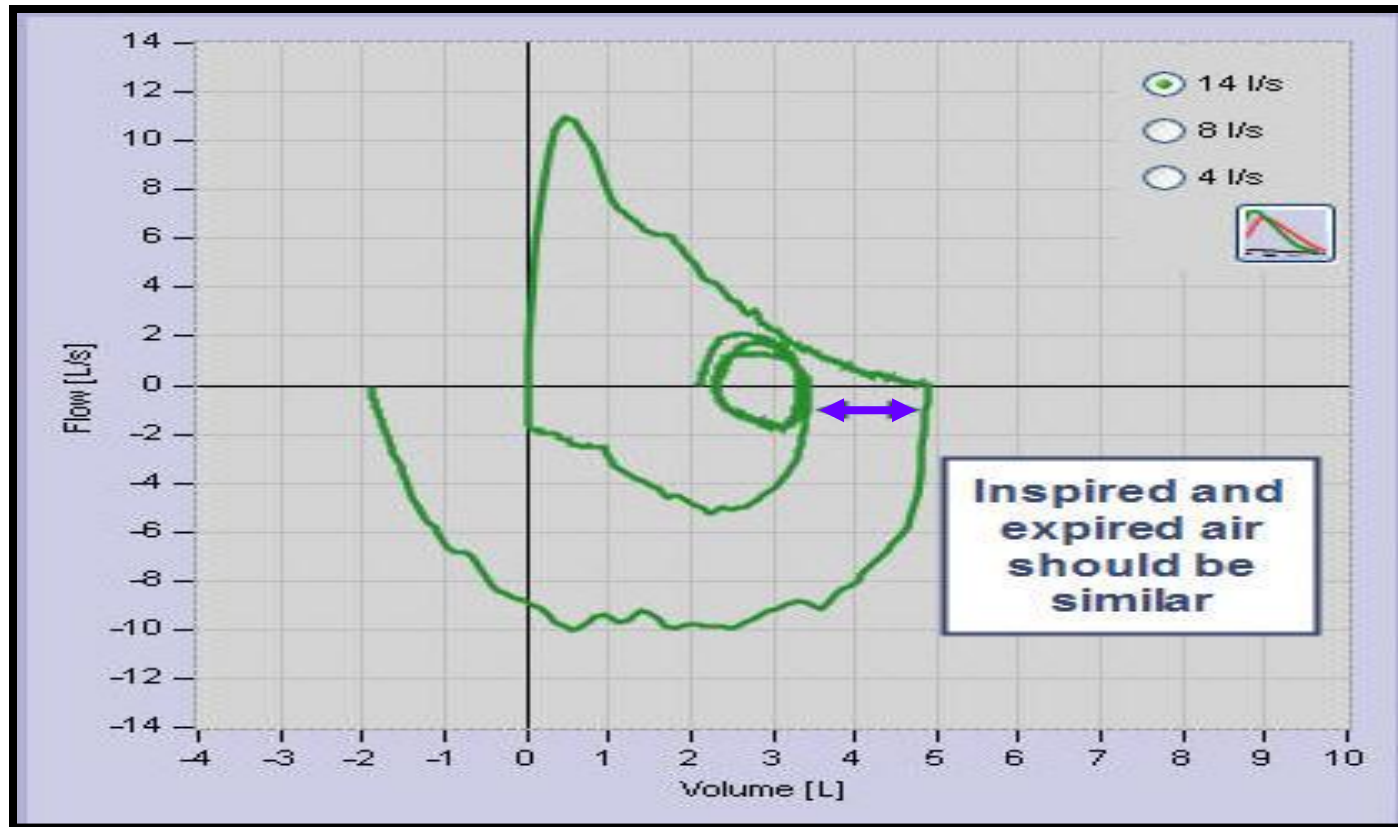


# BN ho khi đang thở ra



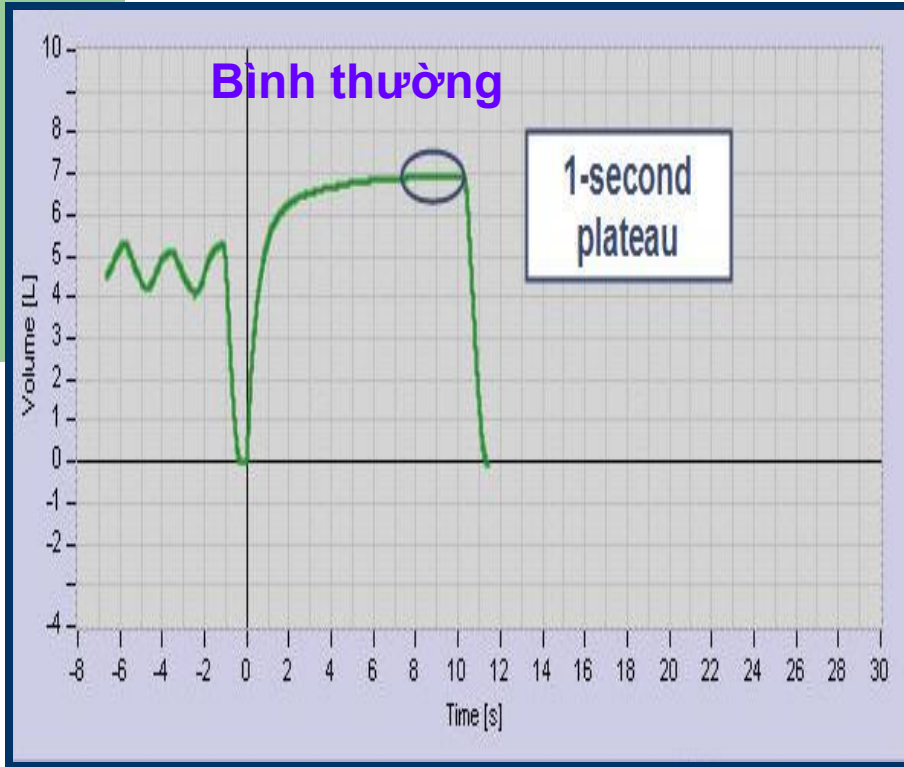
**Việc thở ra có trôi chảy và liên tục hay ko?**

# Chưa hít vào hết sức



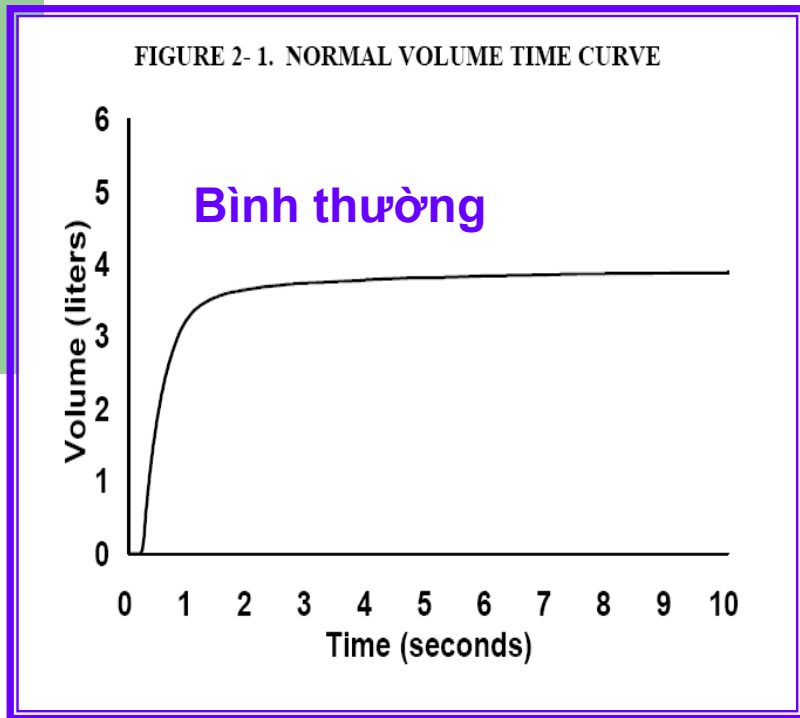
**Việc hít vào có được thực hiện với gắng sức cao nhất hay không**

# Kết thúc test sớm vì chưa có bình nguyên 1 giây



**Đáp ứng được tiêu chuẩn kết thúc test hay ko?**

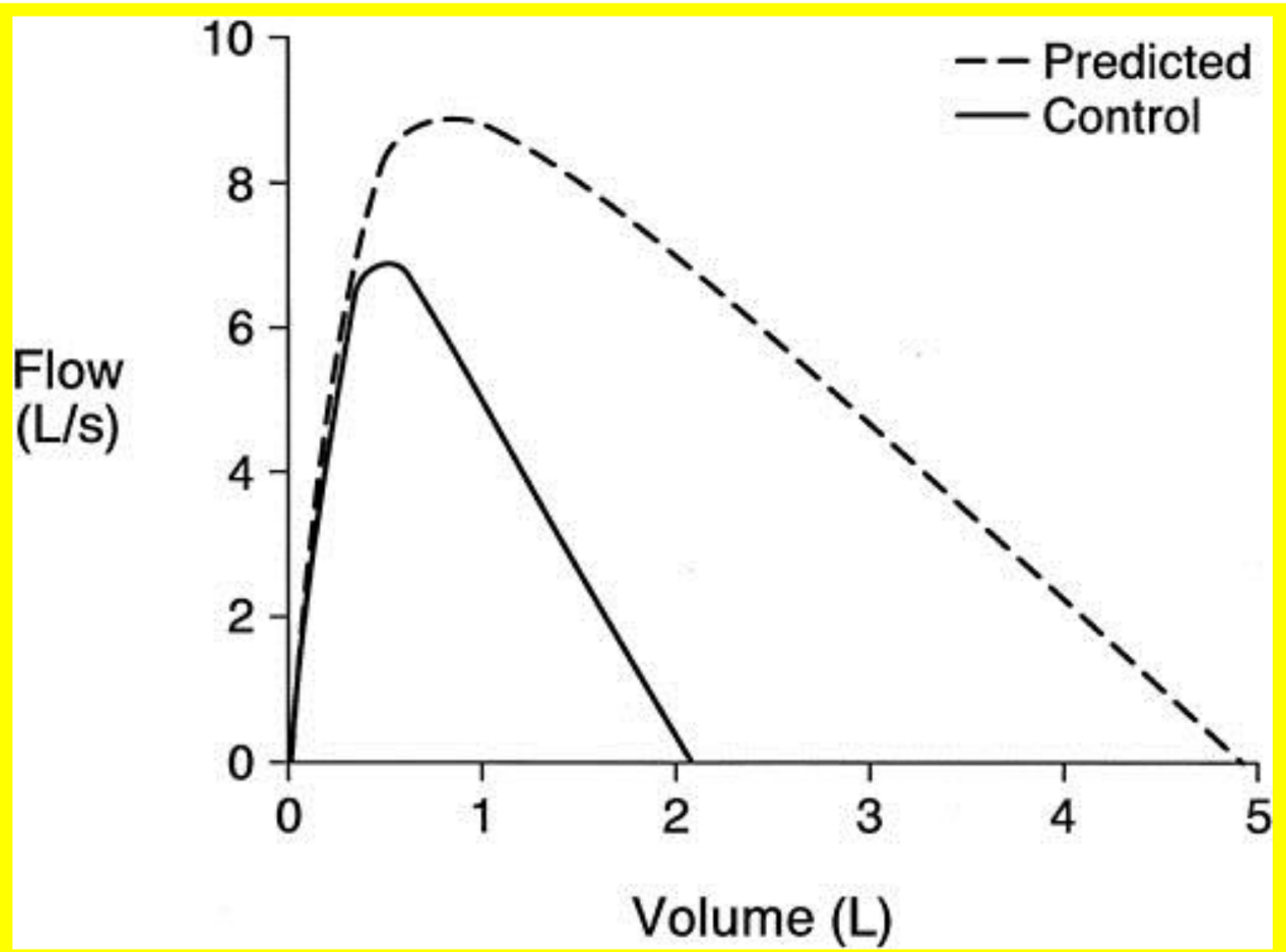
# Thở ra sau đó ngừng ngay



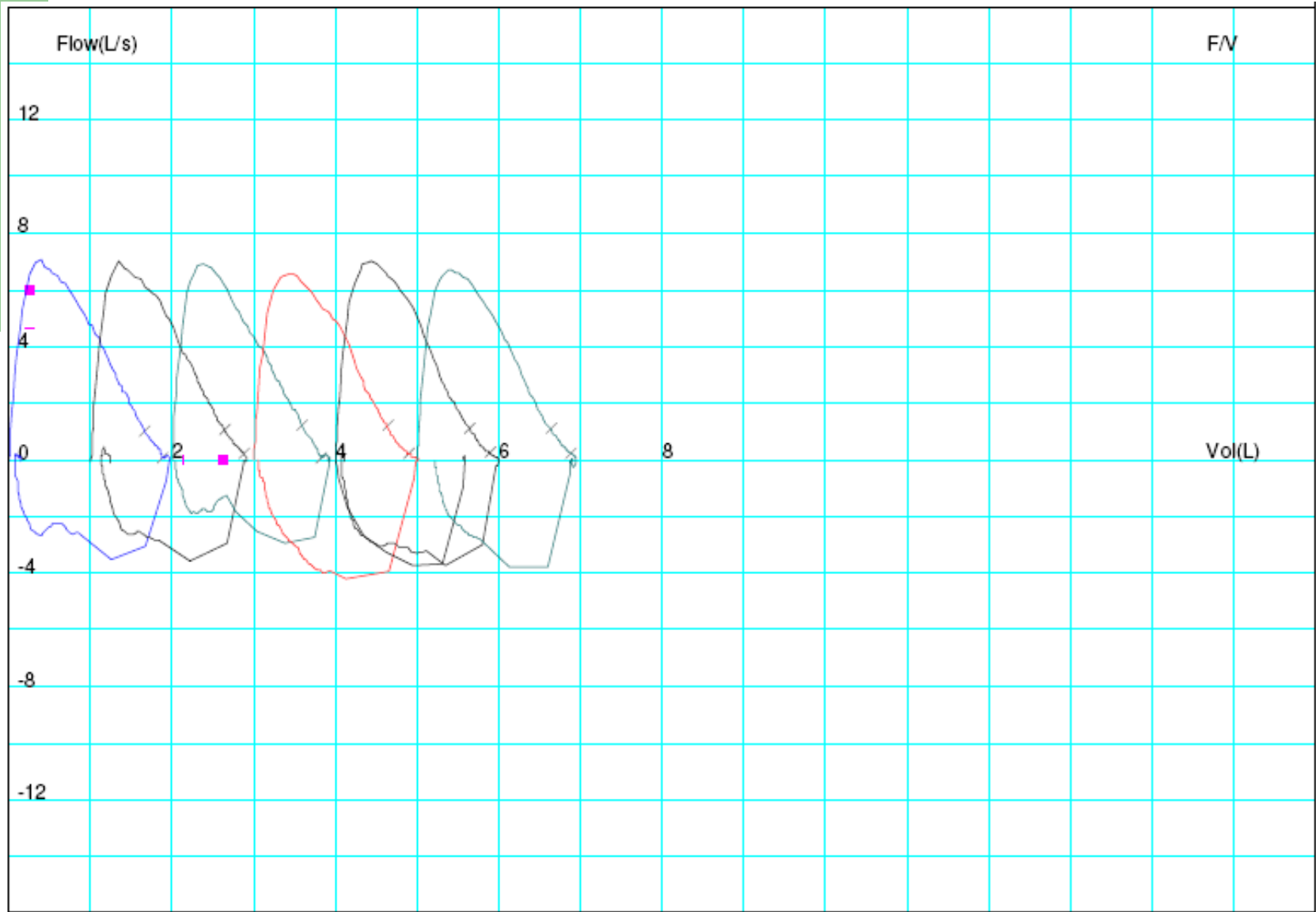
Thời gian thở ra có đạt tối thiểu 6 giây (trẻ em tối thiểu 3 giây)

# CÁC DẠNG HÔ HẤP KÝ TRONG RỐI LOẠN THÔNG KHÍ

# RLTK HẠN CHẾ

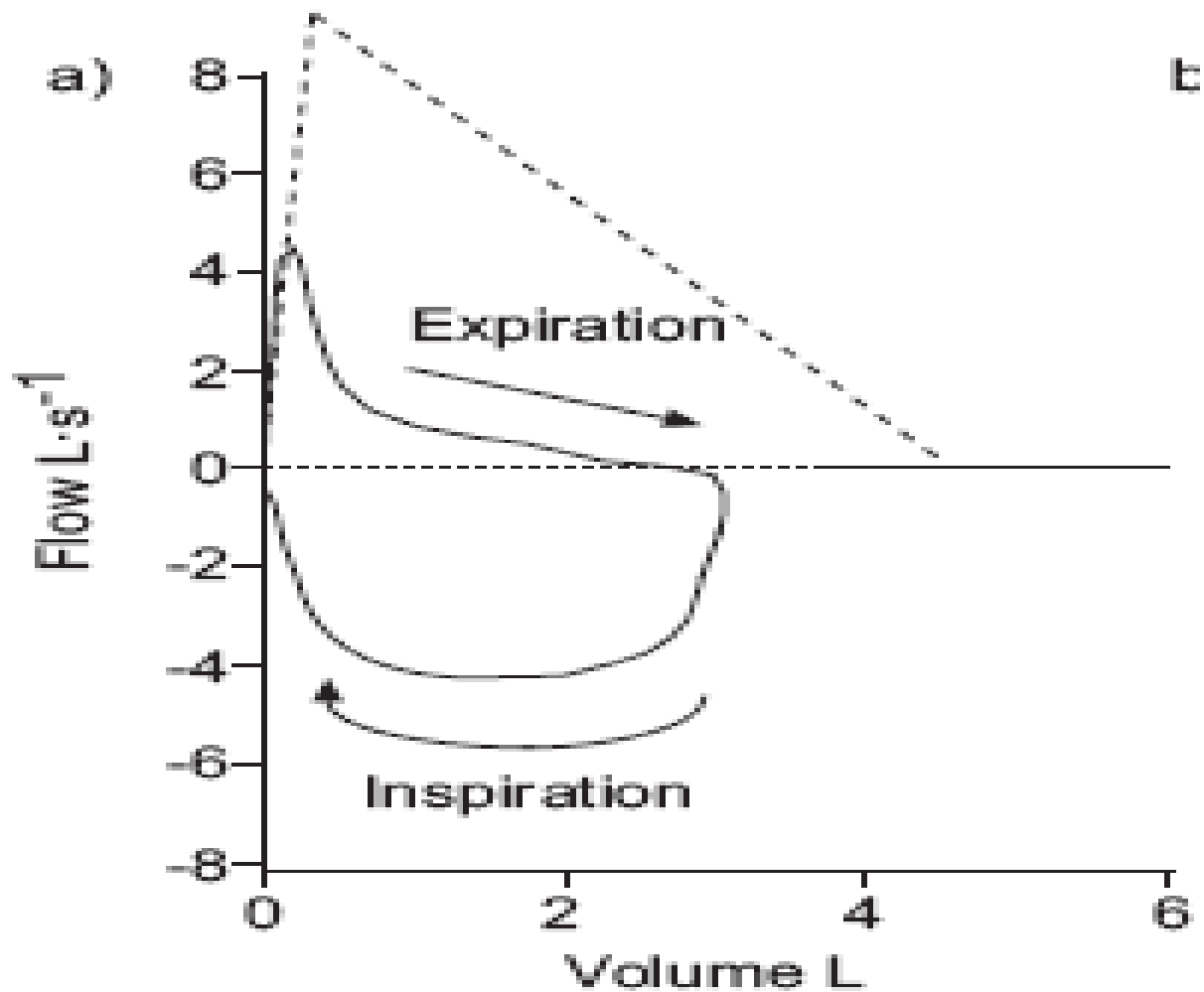


# Hạn chế

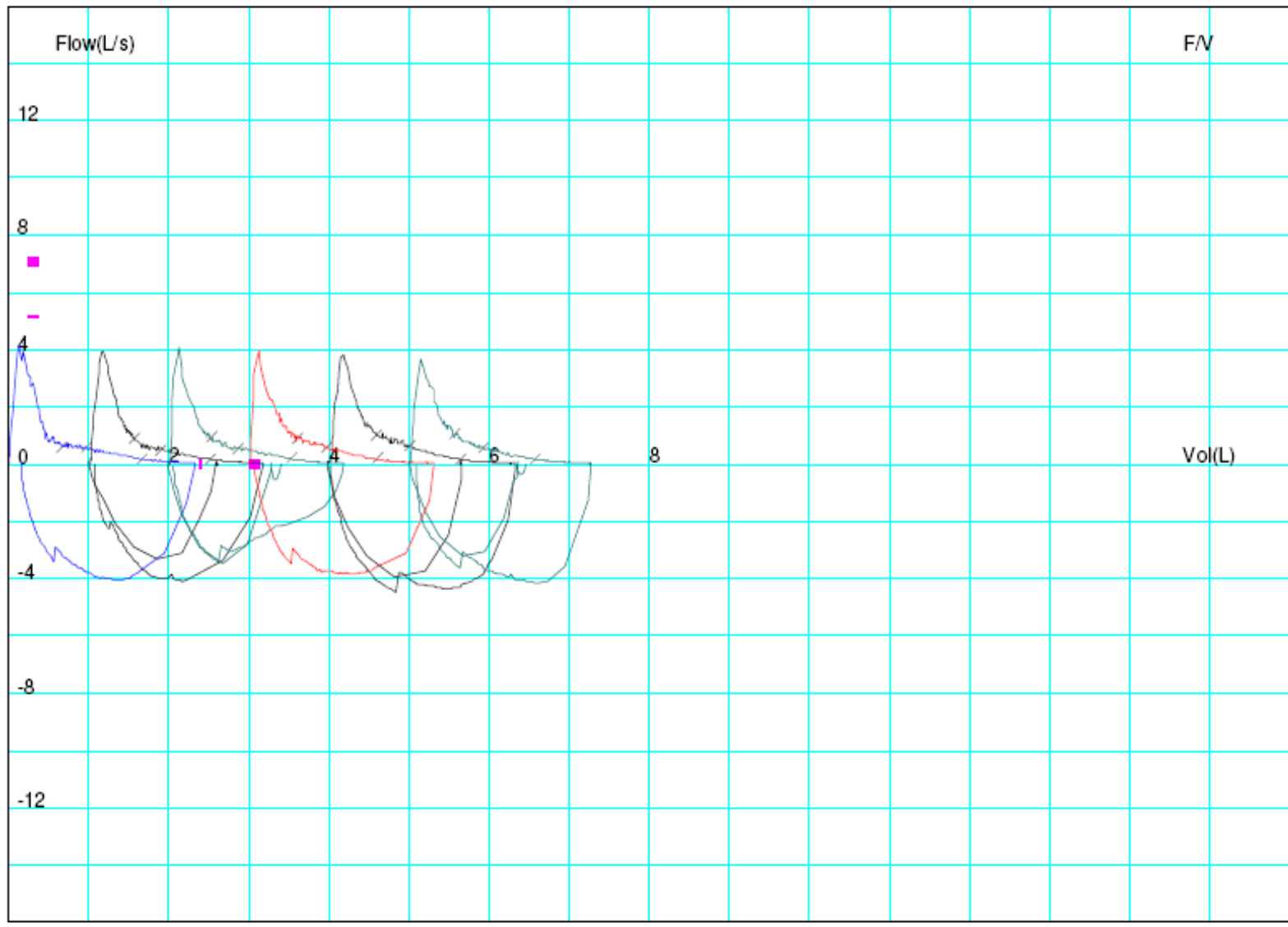




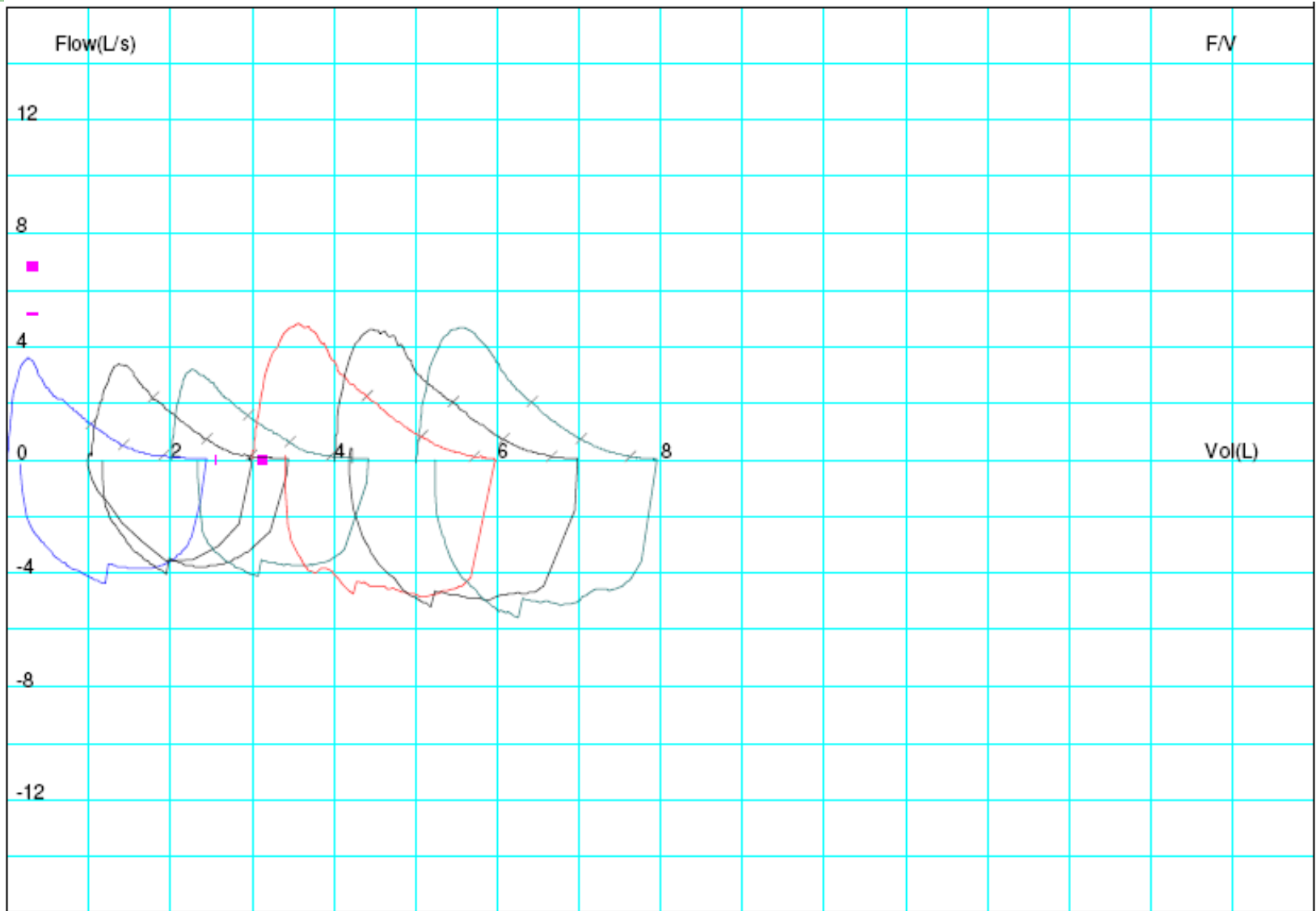
# RLTK TẮC NGHẼN



# COPD

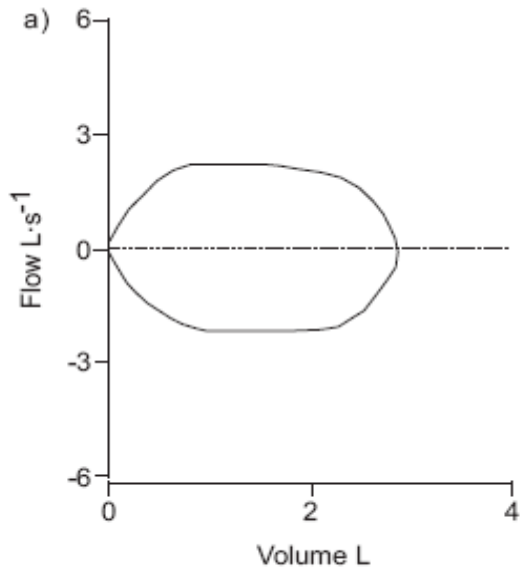


# Suyễn

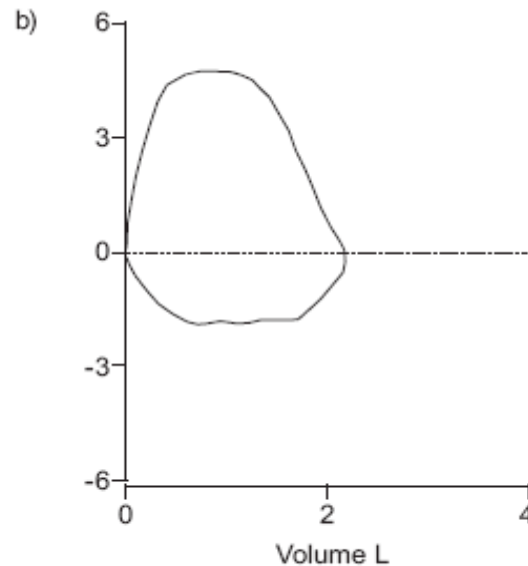


# TẮC NGHẼN ĐƯỜNG THỞ TRUNG TÂM

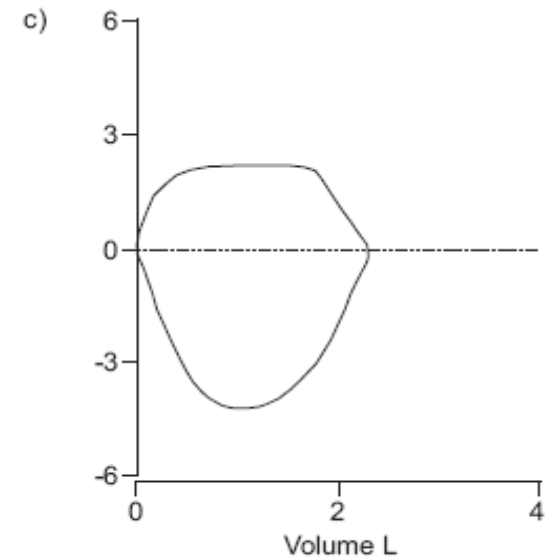
TN đường thở  
trung tâm  
(Carina->miệng)



TN đường thở  
ngoài LN



TN đường thở  
trong LN



Thì hít vào – Ngoài lồng ngực

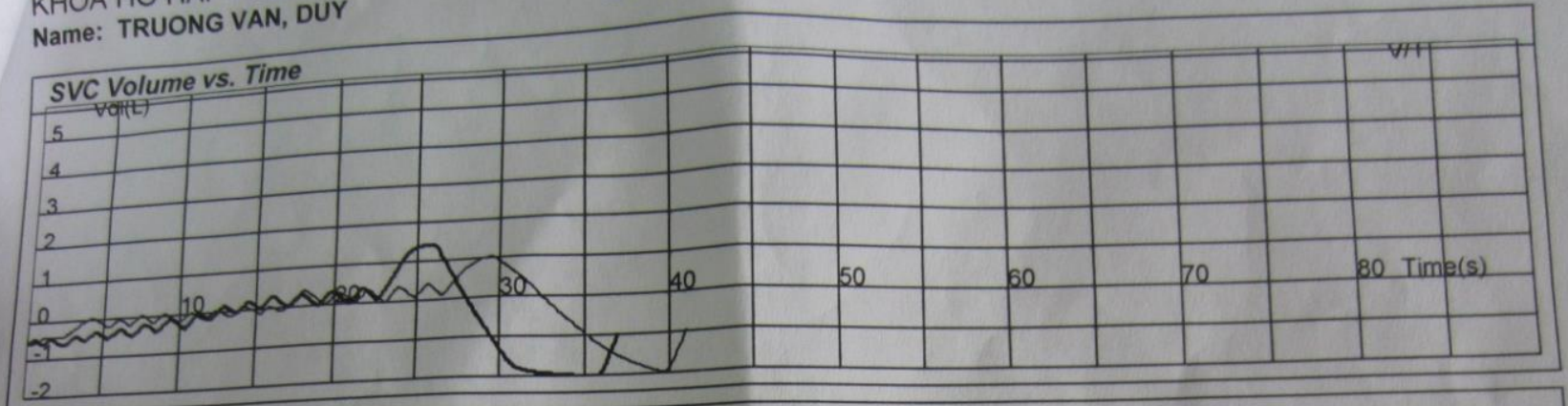
Thì thở ra – Trong lồng ngực

# Trương Văn Duy, hẹp PQ sau đặt nội KQ

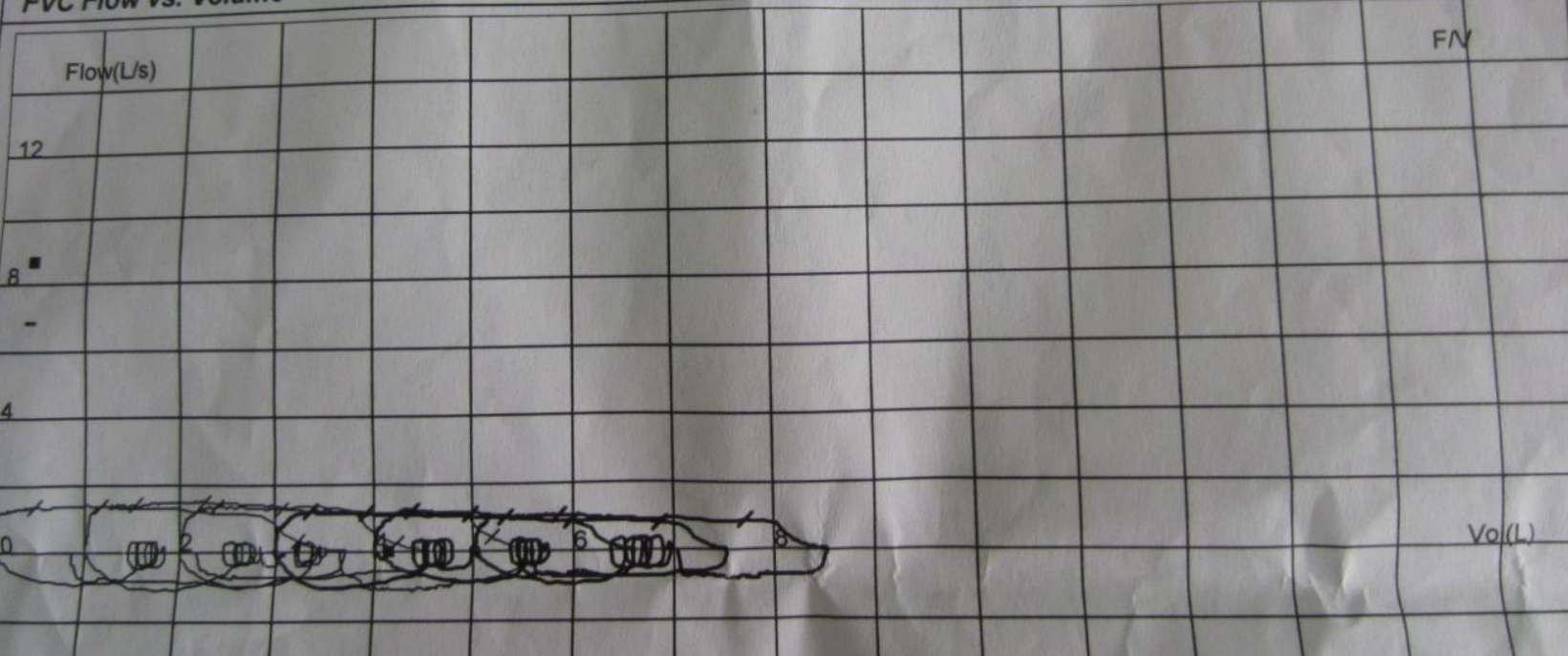
KHOA HO HAP - BENH VIEN BACH MAI  
Name: TRUONG VAN, DUY

ID: 131209

Pre vs. Post FVC & SVC  
Page 2 of 2



**FVC Flow vs. Volume**



**Trương Văn  
Duy, hẹp  
PQ sau đặt  
nội KQ**

**Patient Information**

Name: TRUONG VAN, DUY ID: 131209 Birthdate: 01/01/1986  
 Height (cm): 160.0 Sex: Male Smoking history (pk-yrs):  
 Weight (kg): 78.0 Age at test: 26 Predicted set: Hankinson (NHANES III)

Physician: Diagnosis:  
 Technician: VU THI HAI YEN Test series date/time: 13/12/2012 10:52 AM  
 Effort summary: 5 efforts: 5 acceptable, 0 reproducible Effort #8 usability caution (ATS/ERS 2005):  
 Comments:

**Results**

Results	Pred	Pre	%Prd	Post	%Prd	%Chg
SVC (L)	4.15	3.04	73%	3.46	83%	14%
FVC (L)	*4.15	3.71	89%	3.60	87%	-3%
FEV1 (L)	*3.49	1.38	40%	1.16	33%	-16%
FEV1/FVC	0.84	0.37	44%	0.32	38%	-13%
FEV6 (L)	4.40	3.60	82%	3.56	81%	-1%
FEF25-75% (L/s)	4.05	1.26	31%	1.04	26%	-18%
Vext %	---	1.46	---	1.39	---	-5%
IC (L)	---	1.05	---	1.45	---	38%
PEFR (L/s)	8.71	1.38	16%	1.21	14%	-12%
Exp time (s)	---	9.19	---	7.19	---	-22%
FIVC (L)	*4.15	0.50	12%	0.35	8%	-30%
FIV1 (L)	*---	0.50	---	---	---	---
FIV1/FIVC	---	1.00	---	---	---	---
Insp time (s)	---	2.57	---	0.60	---	-77%

**Results**

Interpretation: MODERATE OBSTRUCTIVE PULMONARY IMPAIRMENT. This is indicated by the finding of a moderate reduction in the forced expired volume in one second as a % of the forced vital capacity (FEV1/FVC). The degree of functional impairment reflected by the reduction in forced expired volume in the first second (FEV1) is found to be severe. Bronchodilator therapy was administered followed by repeat spirometric testing. The FEV1 is significantly decreased indicating the possibility of sub-optimal patient effort and/or an adverse reaction to continued bronchodilator therapy. This interpretation is valid only upon physician review and signature.

**Ket luan**

KL: - RR tăng khi tác nghiệm mũi dẹt cứng.  
 - Xét PkPa âm tính.

16/12 tác nghiệm dùng thuốc berylax.  
 hệ tiêu hẹp khí quản

*[Handwritten signatures]*

# Trương Văn Duy, hẹp PQ sau đặt nội KQ

## Pulmonary Function Report

KHOA HO HAP - BENH VIEN BACH MAI  
78 GIAI PHONG - DONG DA - HA NOI

Pre vs. Post FVC & SVC Report  
Page 1 of 2

### Patient Information

Name: TRUONG VAN, DUY

ID: 131209

Birthdate: 01/01/1986

Height (cm): 160.0

Sex: Male

Smoking history (pk-yrs):

Weight (kg): 78.0

Age at test: 26

Predicted set: Hankinson (NHANES III)

Physician:

Diagnosis:

Technician: VU THI HAI YEN

Test series date/time: 13/12/2012 10:52 AM

Effort summary: 5 efforts: 5 acceptable, 0 reproducible

Effort #8 usability caution (ATS/ERS 2005):

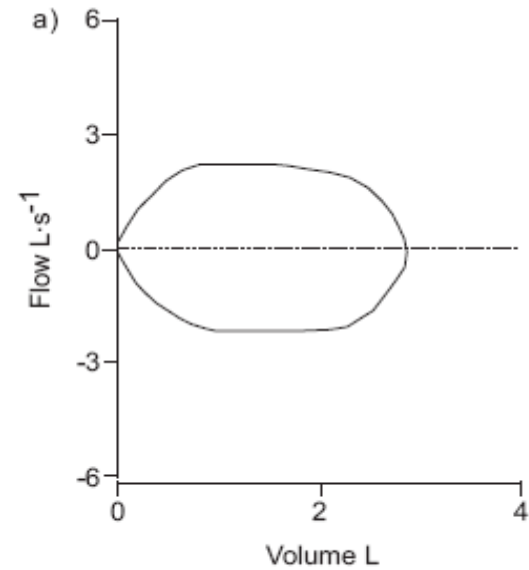
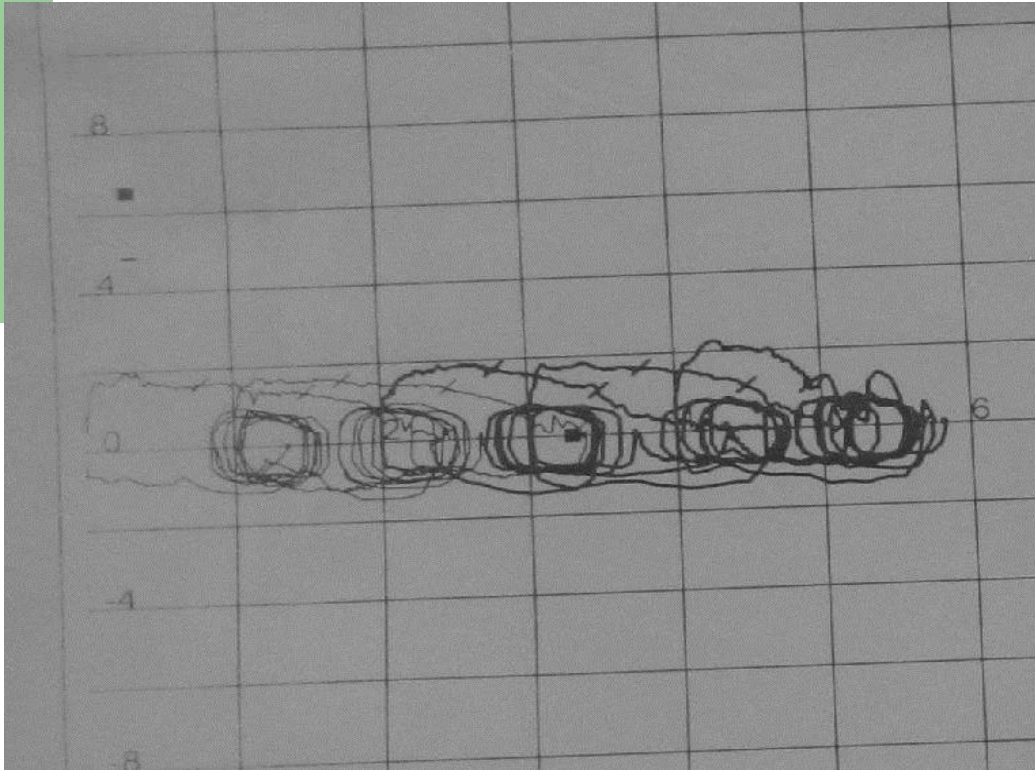
Comments:

### Results

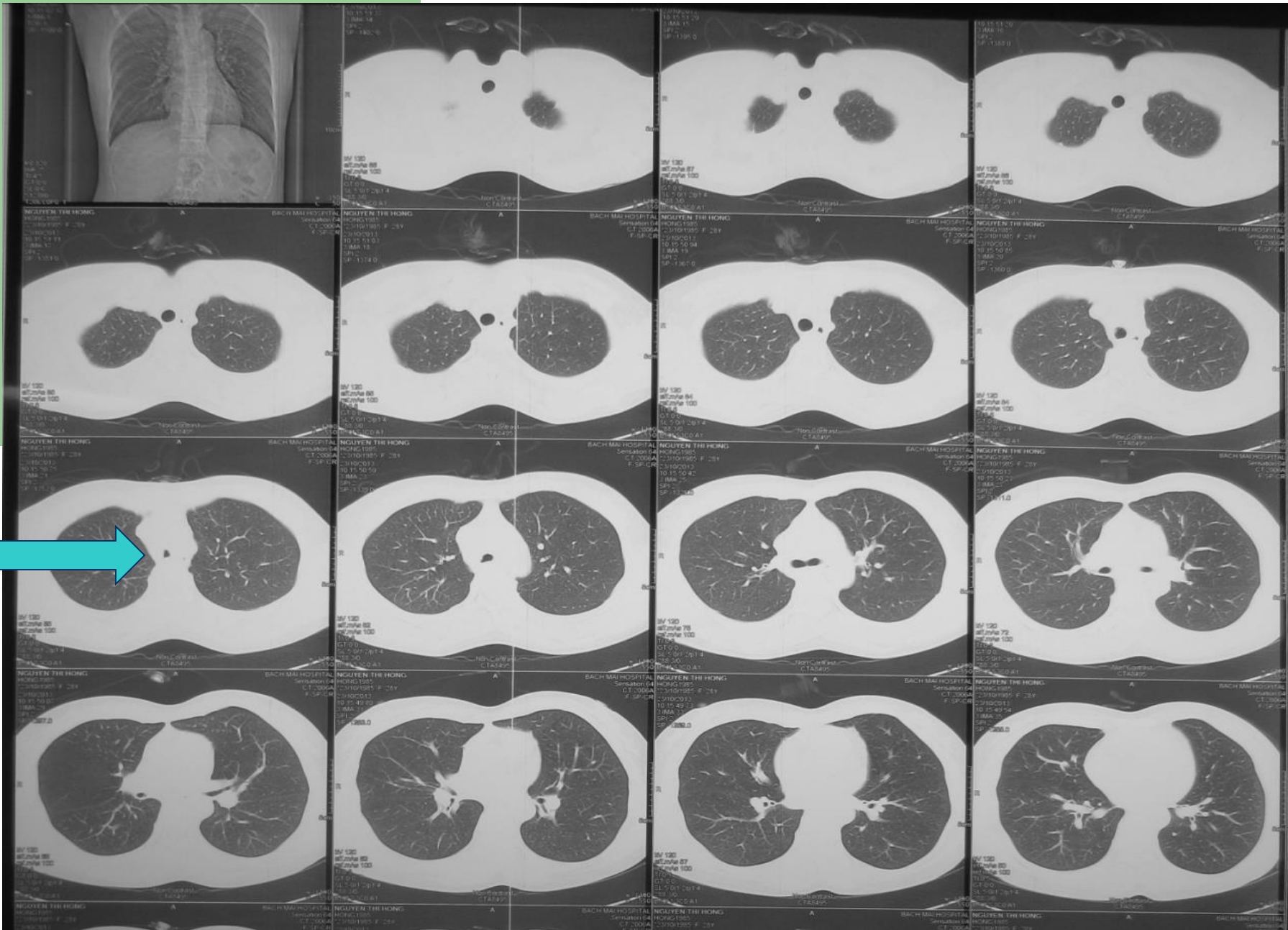
Results	Pred	Pre	%Prd	Post	%Prd	%Chg
SVC (L)	4.15	▫3.04	73%	3.46	83%	14%
FVC (L)	*4.15	3.71	89%	3.60	87%	-3%
FEV1 (L)	*3.49	▫1.38	40%	▫1.16	33%	-16%
FEV1/FVC	0.84	▫0.37	44%	▫0.32	38%	-13%
FEV6 (L)	4.40	▫3.60	82%	▫3.56	81%	-1%
FEF25-75% (L/s)	4.05	▫1.26	31%	▫1.04	26%	-18%
Vext %	---	1.46	---	1.39	---	-5%
IC (L)	---	1.05	---	1.45	---	38%

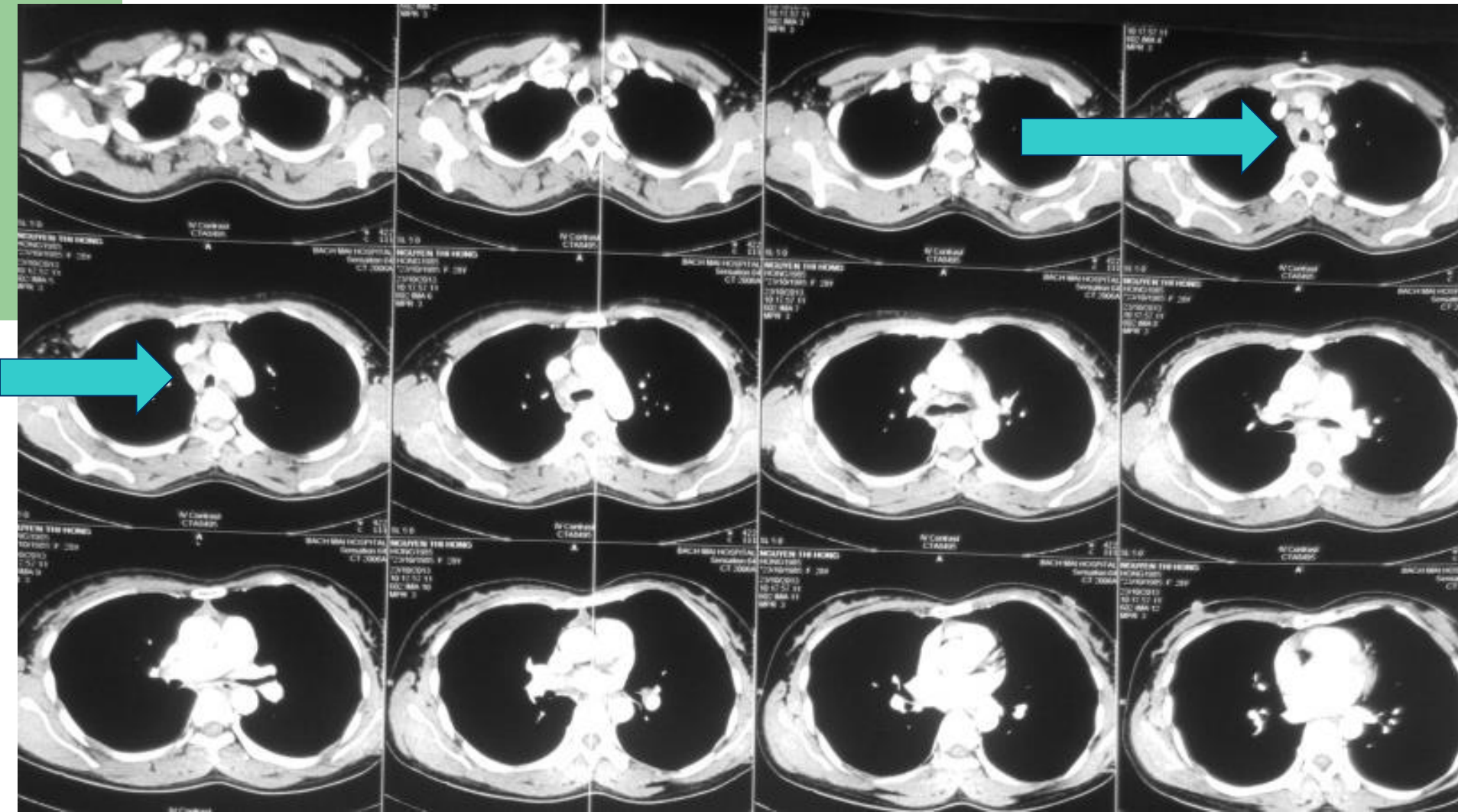
# Nguyễn thị Hồng: U khí quản

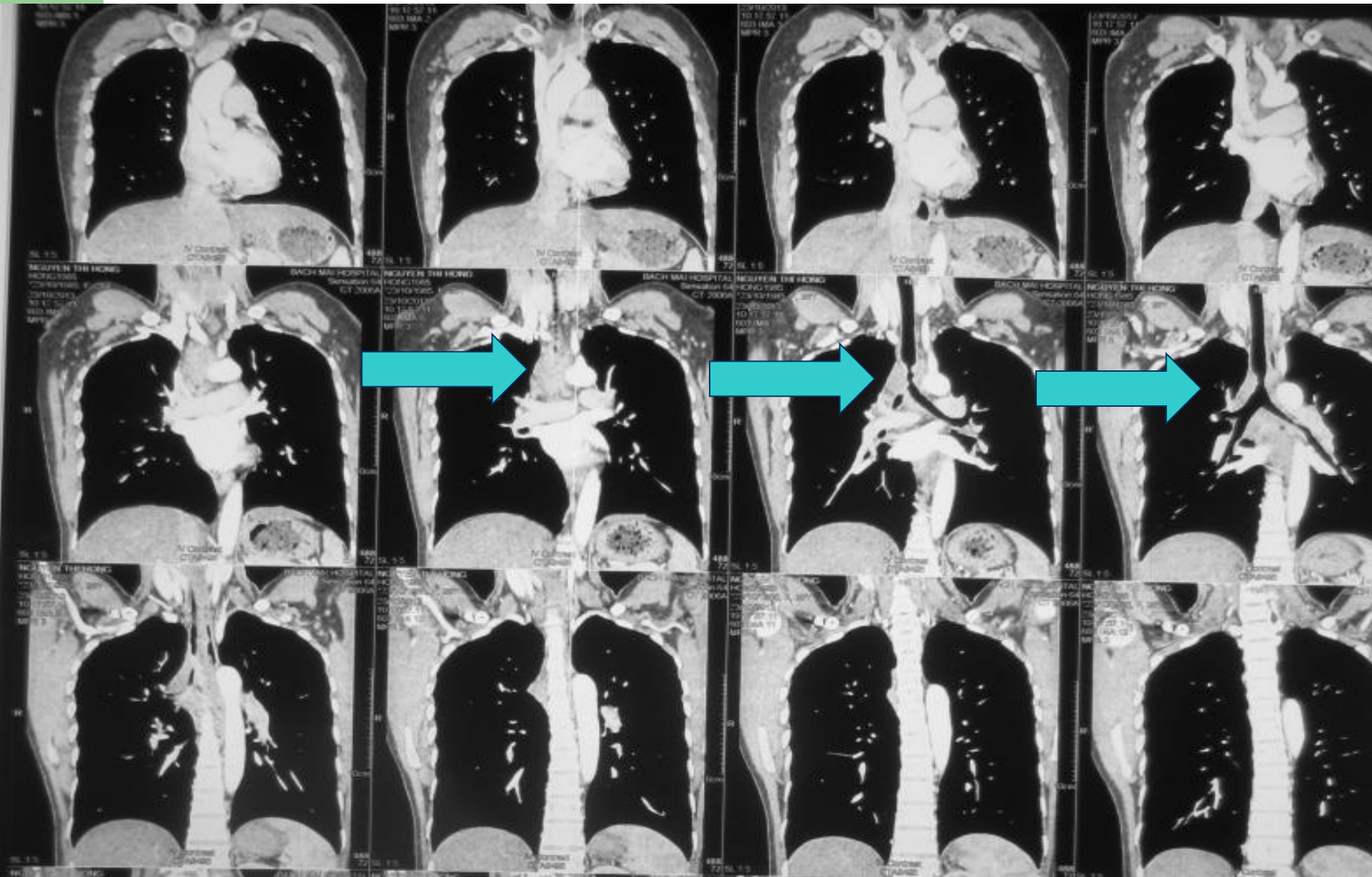
## MBH: K biểu mô vảy không sừng hóa



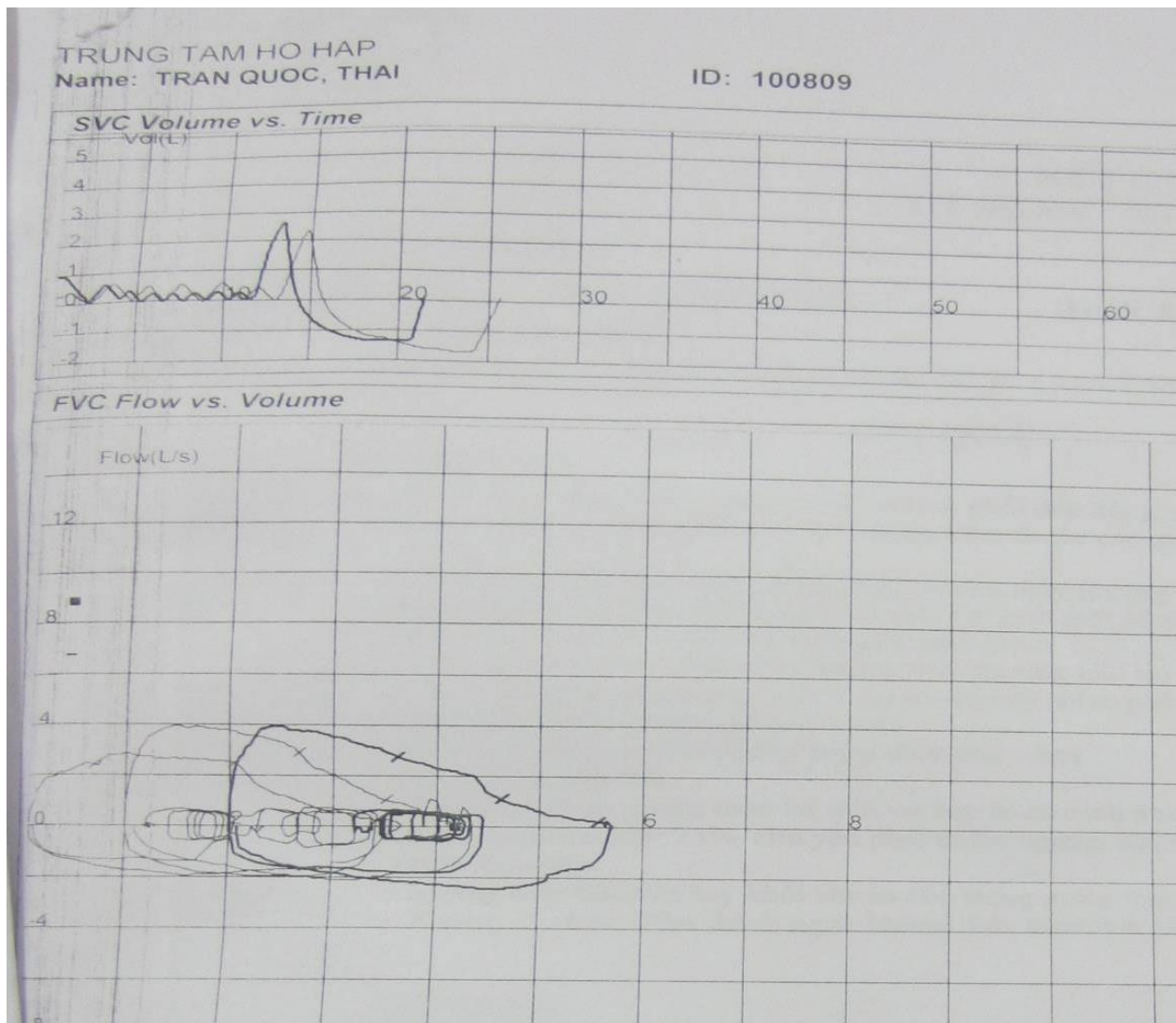








# Trần Quốc Thái



# Pulmonary Function Report

TRUNG TAM HO HAP  
 BENH VIEN BACH MAI - 78 GIAI PHONG - HA NOI

Pre vs. Post FVC & SVC Report  
 Page 1 of 2

## Patient Information

Name: **TRAN QUOC, THAI**

ID: **100809**

Birthdate: 20/02/1955

Height (cm): 172.0

Sex: Male

Smoking history (pk-yrs): 40

Weight (kg): 58.0

Age at test: 58

Predicted set: Hankinson (NHANES III)

Physician:

Diagnosis:

Technician: Trinh Phuong Thanh

Test series date/time: 10/08/2013 10:45 AM

Effort summary: 2 efforts: 1 acceptable, 0 reproducible

Effort #8 usability caution (ATS/ERS 2005):

Comments:

## Results

Results	Pred	Pre	%Prd	Post	%Prd	%Chg
SVC (L)	4.19	4.02	96%	3.98	95%	-1%
FVC (L)	*4.19	3.66	87%	3.69	88%	1%
FEV1 (L)	*3.19	2.46	77%	2.66	83%	8%
FEV1/FVC	0.76	0.67	88%	0.72	95%	7%
FEV6 (L)	4.25	---	---	3.69	87%	---
FEF25-75% (L/s)	2.86	1.95	68%	2.12	74%	9%
Vext %	---	5.00	---	1.44	---	-71%
IC (L)	---	2.34	---	2.64	---	13%
PEFR (L/s)	8.86	2.82	32%	3.90	44%	38%
Exp time (s)	---	4.81	---	6.16	---	28%
FIVC (L)	*4.19	3.28	78%	3.46	83%	5%
FIV1 (L)	*---	1.91	---	2.28	---	20%
√1/FIVC	---	0.58	---	0.66	---	13%
sp time (s)	---	2.09	---	1.88	---	-10%



BỆNH VIỆN BẠCH MAI  
KHOA CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

78 Đường Giải Phóng - Hà Nội  
Số ID: THAI1955  
ĐT: 04 38686982 số lẻ 1108

Họ và tên: TRAN QUOC THAI

Tuổi: 058Y

Giới: M

Chẩn đoán lâm sàng:

Chỉ định chụp: THORAX^1\_THORAX\_IV (ADULT)

## KẾT QUẢ

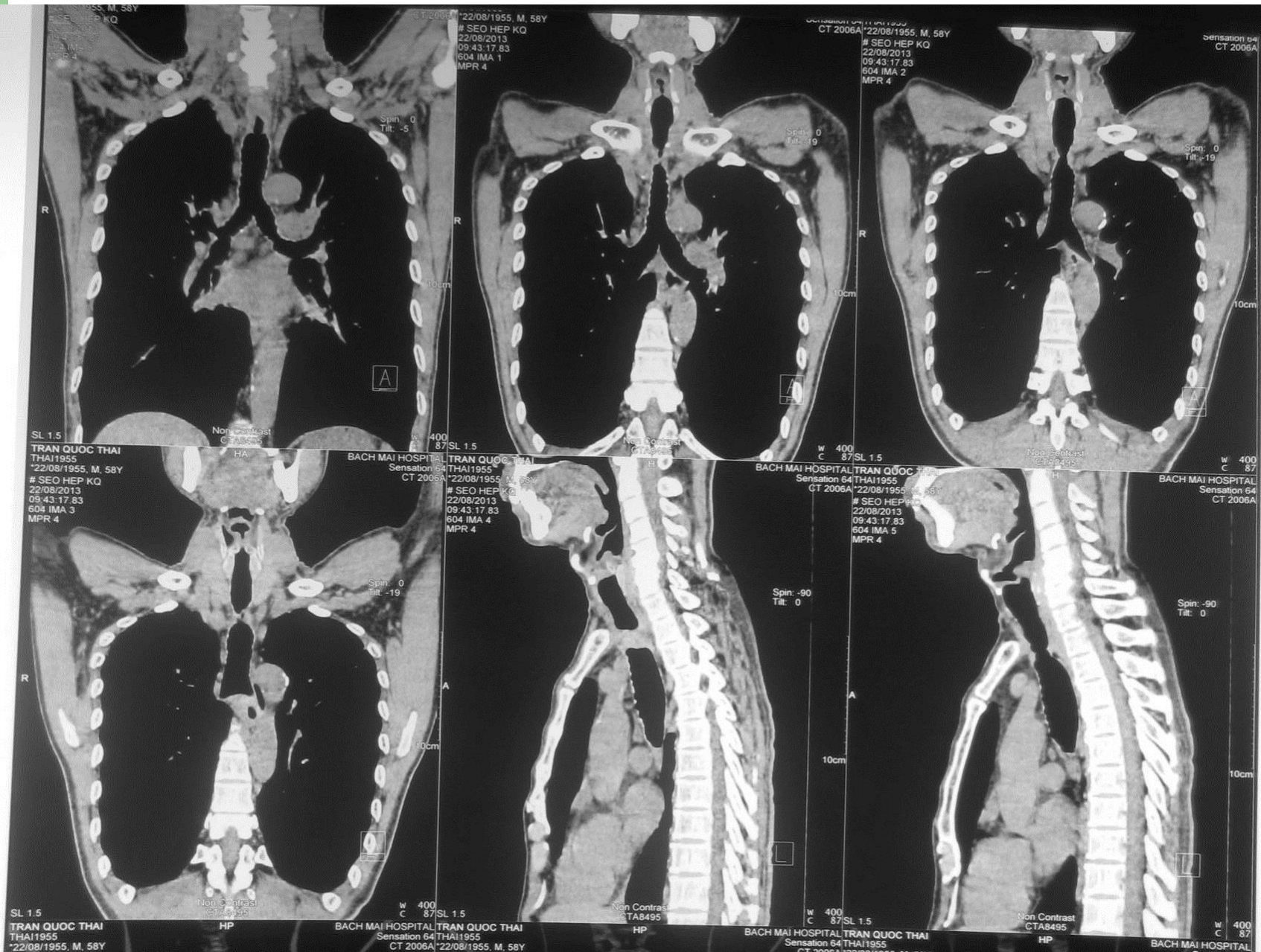
### Mô tả hình ảnh

Kỹ thuật: Chụp MSCT lồng ngực từ đỉnh phổi đến hết góc sườn hoành, độ dày lớp cắt 5mm, tái tạo 1.5mm, MPR, VRT không tiêm thuốc cản quang

- Phổi phải: nhu mô không đồng nhất, không thấy thương khu trú hoặc lan tỏa. Không thấy tổn thương hình mờ dạng lưới, nốt. Có giãn một số chùy phế nang dưới màng phổi vùng đỉnh phổi. Không thấy giãn phế quản.
- Phổi trái: nhu mô đồng nhất, không thấy thương khu trú hoặc lan tỏa. Không thấy tổn thương hình mờ dạng lưới, nốt. Có giãn một số chùy phế nang dưới màng phổi vùng đỉnh phổi. Không thấy giãn phế quản.
- Khoang màng phổi hai bên không thấy dịch - khí.
- Trung thất cân đối.
- Khí quản đoạn ngang mức bờ trên xương ức có hình ảnh hẹp khu trú trên đoạn dài 20mm, mức độ hẹp 75%, chủ yếu theo chiều ngang. Không thấy khối chón chỗ ở bên ngoài khí quản.
- Không thấy hạch to hay khối chón chỗ trong trung thất.
- Xương và phần mềm thành ngực không thấy hình ảnh bất thường.

### KẾT LUẬN

Hình ảnh giãn một số chùy phế nang vùng đỉnh phổi hai bên. Hẹp khu trú 75% khí quản đoạn ngang mức bờ trên xương ức.



# **ĐỌC KẾT QUẢ CÁC CHỈ SỐ CNTK**



# Các chỉ số chính

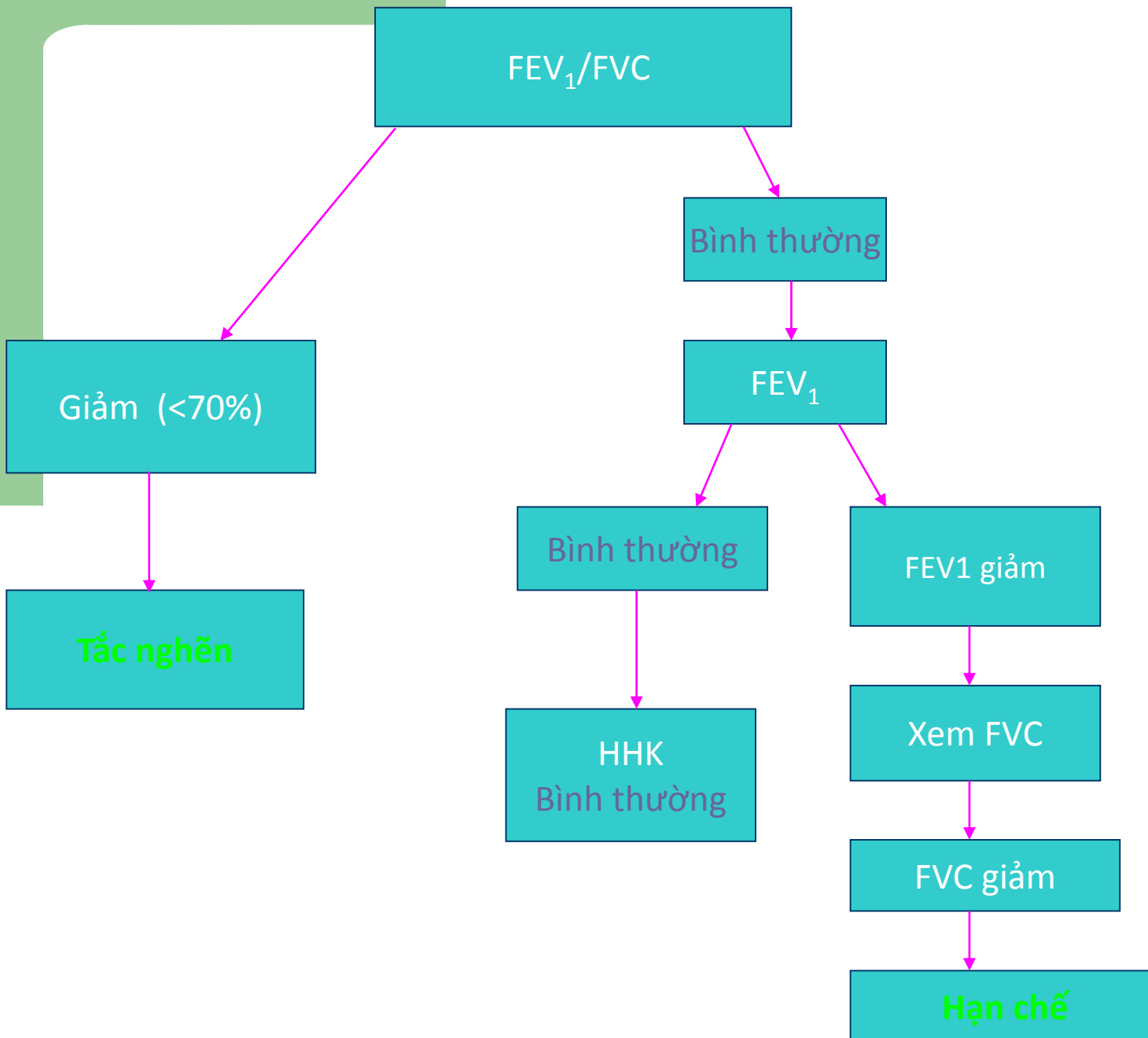
Viết tắt	Tên	Trị số
VC	Vital capacity (L): Dung tích sống	> 80%
FVC	Forced vital capacity (L): Dung tích sống gắng sức	> 80%
FEV1	Forced Expiratory Volume during 1st second: Thể tích thở ra gắng sức trong giây đầu	> 80%
FEV1/VC	Chỉ số Tiffeneau	> 70%
FEV1/FVC	Chỉ số Gaensler	> 70%

# Các chỉ số chính

Viết tắt	Tên	Trị số
<b>FEF25-75</b>	<b>Forced expiratory flow during the middle half of FVC: lưu lượng thở ra khoảng giữa của dung tích sống gắng sức</b>	<b>&gt; 60%</b>
<b>PEF</b>	<b>Peak expiratory flow: lưu lượng đỉnh</b>	<b>&gt; 80%</b>
<b>TLC</b>	<b>Dung tích phổi toàn phần</b>	<b>&gt; 80%</b>
<b>RV</b>	<b>Thể tích khí cặn</b>	

# BƯỚC 1: tỷ số FEV1/FVC

- **FEV1/FVC < 70%: có RLTKTN. Chú ý:**
  - TC đối với người già: < 65%: Để tránh CĐ nhầm
  - TC đối với người trẻ: < 80%: Để tránh bỏ sót
  - **Tốt nhất là so sánh với LLN**
- **FEV1/FVC % bình thường: Không có RLTKTN**
  - Có thể gặp trường hợp giảm TK không điển hình trong HPQ: FVC và FEV1 cùng giảm mà TLC bình thường => test HPPQ để chẩn đoán xác định.



	Pred	Đo	%pred
<b>FVC</b>	<b>5.04</b>	<b>5.98</b>	<b>119</b>
<b>FEV1</b>	<b>4.11</b>	<b>4.58</b>	<b>111</b>
<b>FEV1/FVC</b>	<b>0.82</b>	<b>0.77</b>	<b>94</b>
<b>FEF25-75</b>			

**Kết luận ?**

**Bình thường**

	Pred	Đo	%pred
<b>FVC</b>	<b>5.68</b>	<b>4.43</b>	<b>78</b>
<b>FEV1</b>	<b>4.90</b>	<b>3.52</b>	<b>72</b>
<b>FEV1/FVC</b>	<b>0.84</b>	<b>0.79</b>	<b>94</b>
<b>FEF25-75</b>			

**Kết luận ?**

**Hạn chế**

	Pred	Đo	%pred
<b>FVC</b>	<b>5.3</b>	<b>3.5</b>	<b>66</b>
<b>FEV1</b>	<b>4.6</b>	<b>3.1</b>	<b>67</b>
<b>FEV1/FVC</b>	<b>0.87</b>	<b>0.88</b>	<b>101</b>
<b>FEF25-75</b>	<b>3.3</b>	<b>3.7</b>	<b>112</b>

**Kết luận ?**

**Hạn chế**

	Pred	Đo	%pred
<b>FVC</b>	<b>6.</b>	<b>4</b>	<b>67</b>
<b>FEV1</b>	<b>5.</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>FEV1/FVC</b>	<b>0.83</b>	<b>0.5</b>	<b>60</b>
<b>FEF25-75</b>			

**Kết luận ?**

**Tắc nghẽn**



## **Bước 2: lưu lượng thở ra**

- **FEF25-75: giảm trước FEV1, khi tắc nghẽn đường thở ở giai đoạn sớm**
- **FEF25-75 đôi khi giảm trong khi FVC, FEV1 bình thường: gặp ở người già với triệu chứng nghèo nàn**
- **Chỉ số này biến thiên lớn nên một số tác giả khuyên phải thận trọng khi đọc chỉ số này**

	Pred	Đo	%pred
<b>FVC</b>	<b>4.5</b>	<b>4</b>	<b>88</b>
<b>FEV1</b>	<b>4.2</b>	<b>3.3</b>	<b>78</b>
<b>FEV1/FVC</b>	<b>0.93</b>	<b>0.83</b>	<b>89</b>
<b>FEF25-75</b>	<b>3.5</b>	<b>1.7</b>	<b>49</b>

**Kết luận ?**

**Tắc nghẽn PQ nhỏ**

# Test HPPQ

- ❖ **Xịt 400 mcg salbutamol, sau 15 phút đo lại.**
- ❖ **Kết quả**
  - ✓ **Test đáp ứng với thuốc giãn phế quản âm tính:  
FEV1 tăng < 12 % và < 200ml**
  - ✓ **Test đáp ứng với thuốc giãn phế quản dương tính :  
Nếu FEV1 và/ hoặc FVC,VC tăng > 12% và > 200 ml.  
hoặc PEF tăng 20%**
- **Trường hợp hen không điển hình, làm test này có thể phát hiện ra.**

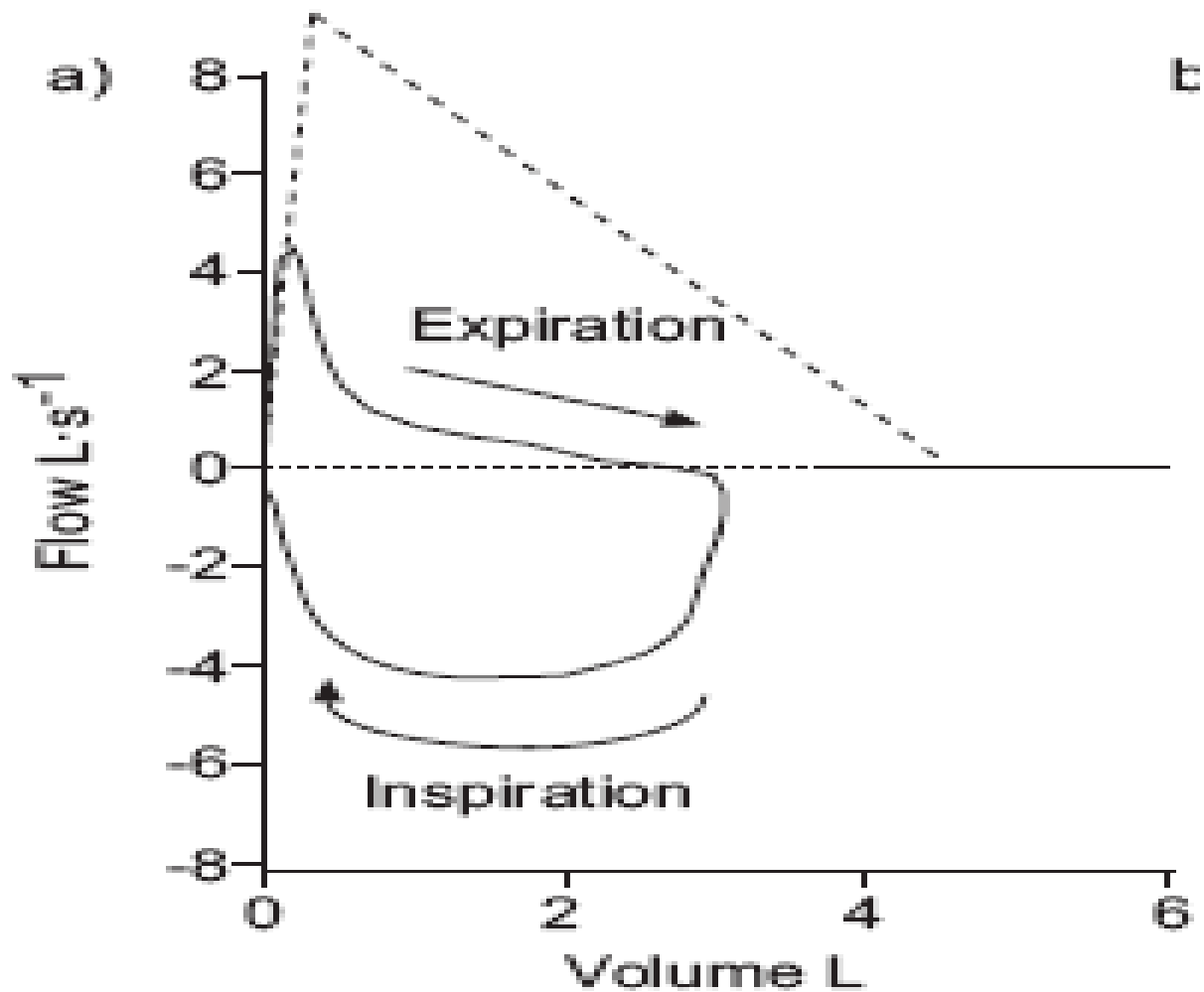
Test	Pre-Bronchodilator (BD)			Post- BD	
	Actual	Predicted	% Predicted	Actual	% Change
FVC (L)	3.19	4.22	<b>76</b>	4.00	<b>25</b>
FEV <sub>1</sub> (L)	2.18	3.39	<b>64</b>	2.83	<b>30</b>
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	<b>68</b>	80		71	4

# Tóm tắt

Rối loạn TK	FEV1/ FVC %	FVC(VC)	FEV1
Không có	BT	BT	BT
Tắc nghẽn	Giảm	BT hoặc Giảm	BT hoặc Giảm
Hạn chế	BT	Giảm	Giảm
Hỗn hợp	Giảm	Giảm	Giảm

# **CÁC HỘI CHỨNG RỐI LOẠN THÔNG KHÍ**

# RLTK TẮC NGHẼN



# Rối loạn thông khí tắc nghẽn

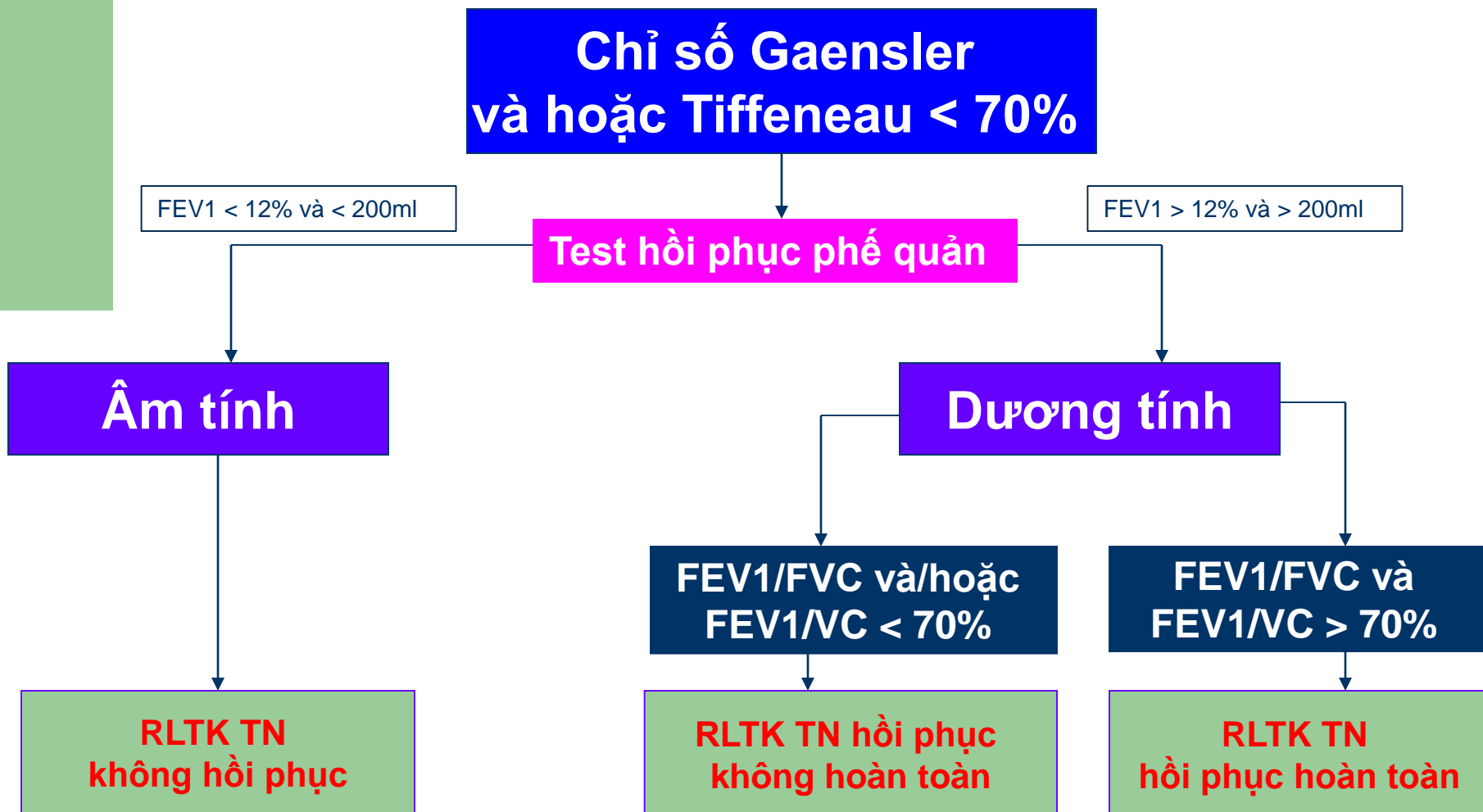
- Chỉ số Tiffeneaux ( $FEV_1/VC$ ) và/hoặc chỉ số Gaensler ( $FEV_1/FVC$ ) giảm  $< 70\%$
- Sau test hồi phục phế quản: dựa vào  $FEV_1$  để đánh giá mức độ nặng RLTKTN



# Mức độ RLTKTN theo FEV1 (ATS/ERS)\*:

- **FEV1/FVC <70% Hay FEV1/VC < 70%**
  - FEV1 > 80% - Tác ngheõn nhẹi
  - 60% < FEV1 < 80% - Tác ngheõn nhẹi
  - 40% < FEV1 < 60% - Tác ngheõn trung bình
  - FEV1 < 40% - Tác ngheõn nặng

# Chẩn đoán phân biệt RLTKTN hồi phục và không hồi phục



# Một số bệnh có RLTKTN

- Hen phế quản
- COPD
- Giãn phế quản
- Giãn phế nang
- U khí phế quản.

# Rối loạn thông khí hạn chế

- Hạn chế:  $TLC \leq 80\%$
- VC, FVC giảm  $< 80\%$  giá trị dự đoán hướng RLTKHC
- Mức độ RLTKHC :
  - FVC hay VC luôn nhất  $> 80\%$  - Bình thường
  - $60\% < FVC$  hay VC luôn nhất  $< 80\%$  - Hạn chế nhẹ
  - $40\% < FVC$  hay VC luôn nhất  $< 60\%$  - Hạn chế Trung bình
  - FVC hay VC luôn nhất  $< 40\%$  - Hạn chế nặng

# Một số bệnh có RLTKHC

- **Bệnh lý tại phổi:**
  - Xơ phổi vô căn
  - Viêm phổi mô kẽ
  - Viêm tiểu phế quản phổi tổ chức hóa (BOOP)
  - Sarcoidosis
  - Viêm phổi tăng cảm
  - Giãn phế quản

# Một số bệnh có RLTKHC

- **Bệnh lý ngoài phổi:**

- Thay đổi thể tích: thai, TDMP, TKMP, suy tim, u lớn trong lồng ngực
- TK - cơ: xơ cứng cột bên teo cơ, nhược cơ, loạn dưỡng cơ, chấn thương tủy sống, liệt cơ hoành
- Thành ngực: béo phì, gù vẹo cột sống, viêm cột sống dính khớp

# Một số bệnh có RLTKHC

- **Bệnh phổi nghề nghiệp**
  - ✓ **Bệnh bụi phổi ở công nhân than**
  - ✓ **Bệnh bụi amiăng**
  - ✓ **Bệnh bụi silic phổi**
  - ✓ **Viêm phổi quá mẫn (phổi của người nông dân)**
  - ✓ **Nhiễm độc berry (Beryllium – tác nhân làm cứng hợp kim)**
  - ✓ **Tổn thương phổi do ngộ độc khí đường hít**

# KẾT LUẬN

- Đo chức năng thông khí là một phương pháp đơn giản để chẩn đoán rối loạn thông khí
- Tầm soát người có nguy cơ bị bệnh phổi
- Đánh giá nguy cơ, tiên lượng trước mổ
- Theo dõi tiến triển trong quá trình điều trị
- Đánh giá mức độ tàn tật v.v..



# XIN CHÂN THÀNH CÁM ƠN

