

ĐO CHỨC NĂNG THÔNG KHÍ

**BS. ĐOÀN THỊ PHƯƠNG LAN
TT HÔ HẤP-BV BẠCH MAI**

KHÁI NIỆM

❖ Đo chức năng thông khí phổi 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 LOẠI MÁY ĐO CNTK



SPIRODOC (Italia)

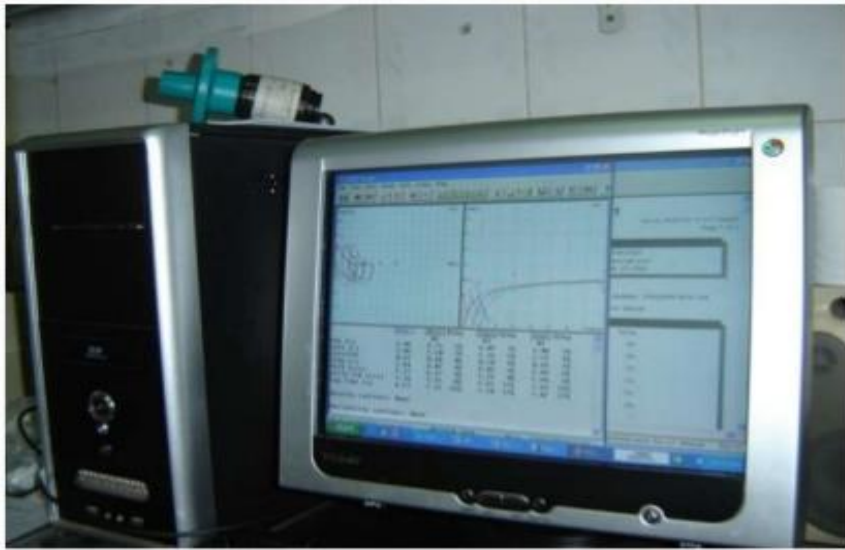


Chestac 8800

ĐẠI CƯƠNG



ĐẠI CƯƠNG



Plethysmography

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

HÔ HẤP KỶ

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
- Có chỉ số biến thiên lớn như FEF 25-75

CHỈ ĐỊNH ĐO CNTK

1. Chẩn đoán xác định HPQ, COPD
2. Chẩn đoán phân biệt HPQ, COPD, bệnh lý khác: giảm oxy, tăng cacbonic máu, đa HC
3. Đo lường ảnh hưởng của bệnh lên CNTK
4. Tầm soát nguy cơ bị bệnh phổi: hút thuốc, phơi nhiễm với các chất độc hại
5. Đánh giá NC, tiên lượng trước phẫu thuật

CHỈ ĐỊNH ĐO CNTK

6. Theo dõi điều trị: Thuốc GPQ, Steroid trong điều trị hen, bệnh phổi mô kẽ, xơ nang, bệnh thần kinh cơ...
7. Theo dõi tác dụng phụ của thuốc có độc tính trên phổi: bleomycin, amiodarone...
8. Đánh giá mức độ tàn tật
9. Các nghiên cứu dịch tễ học

CHỐNG CHỈ ĐỊNH ĐO CNTK

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...

CHÔNG CHỈ ĐỊNH ĐO CNTK

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

Chuẩn bị và Thao tác thực hiện ĐO CNTT

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.

CHUẨN BỊ BỆNH NHÂN

- Dừng các thuốc giãn phế quản trước khi đo: 4 – 12 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 giờ)

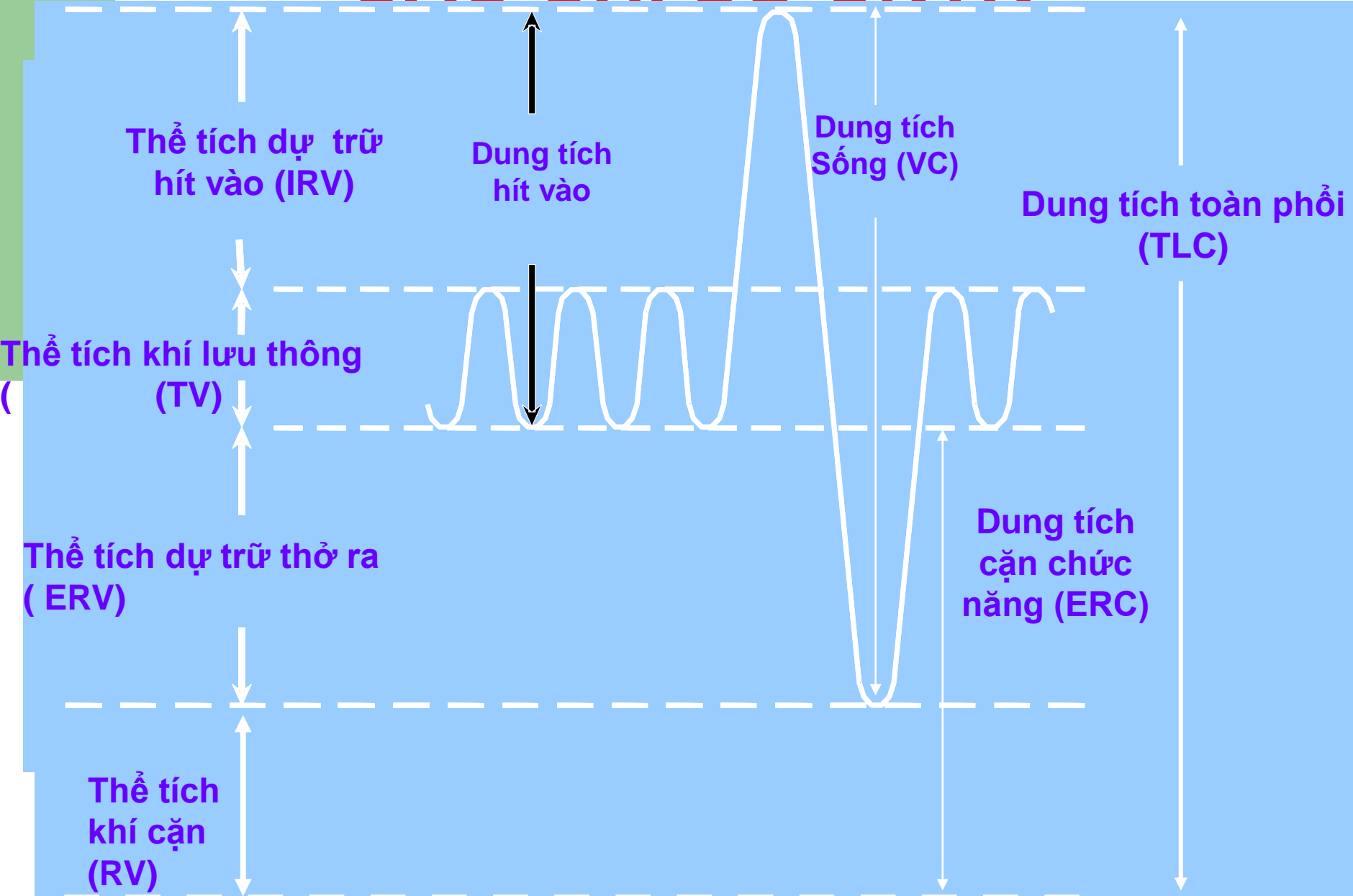
CHUẨN BỊ BỆNH NHÂN

- 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

ĐO CNTK CHO BN



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
FEF25-75	Forced expiratory flow during the middle half of FVC: lưu lượng thở ra khoảng giữa của dung tích sống gắng sức	> 60%
PEF	Peak expiratory flow: lưu lượng đỉnh	> 80%
TLC	Dung tích phổi toàn phần	> 80%
RV	Thể tích khí cặn	

ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

II. Các bước đọc kết quả CNTK:

1. Xem đường nét đường cong lưu lượng - thể tích

* Đạt 7 tiêu chuẩn:

- ✓ Đối tượng hiểu được các chỉ dẫn thực hiện
- ✓ Hít vào: được thực hiện với gắng sức cao nhất
- ✓ Thở ra: trôi chảy và liên tục

ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

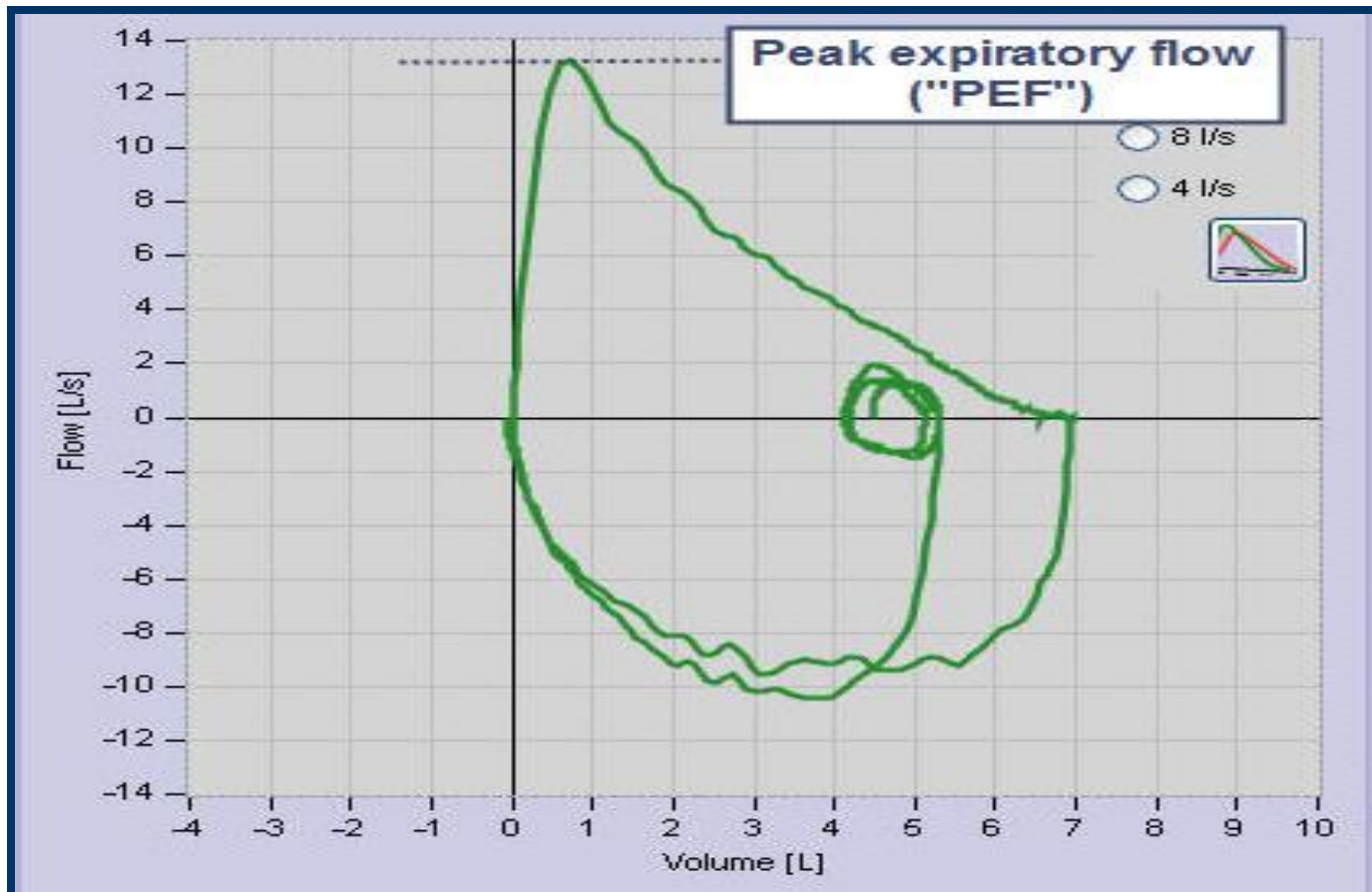
- ✓ **Khi thở ra có gắng sức cao nhất (có peak)**
- ✓ **Thời gian thở ra kéo dài tối thiểu 6 giây (trẻ em tối thiểu 3 giây)**
- ✓ **Tiêu chuẩn kết thúc đo: đường cong lưu lượng thở ra có bình nguyên kéo dài 1 giây**
- ✓ **Việc bắt đầu đo có thỏa đáng không**

ĐỌC KẾT QUẢ CNTK

*Đạt 3 yếu tố lặp lại:

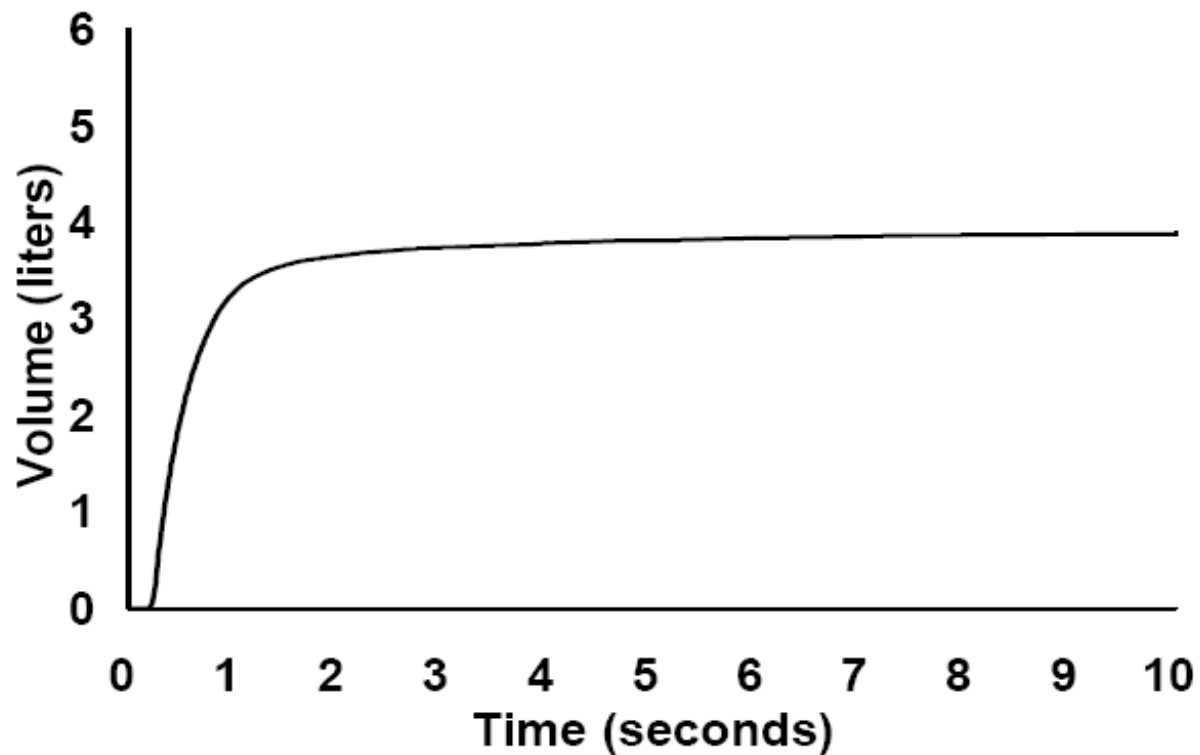
- ✓ Sự chênh lệch giữa FVC lớn nhất và thứ hai nhỏ hơn 150ml (hoặc 100ml khi FVC < 1.0L)
- ✓ Sự chênh lệch giữa FEV1 lớn nhất và thứ hai nhỏ hơn 150ml (hoặc 100ml khi FEV1 < 1.0L)
- ✓ Có bằng chứng giải thích cho việc thiếu khả năng có thể lặp lại

ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỂ TÍCH BÌNH THƯỜNG

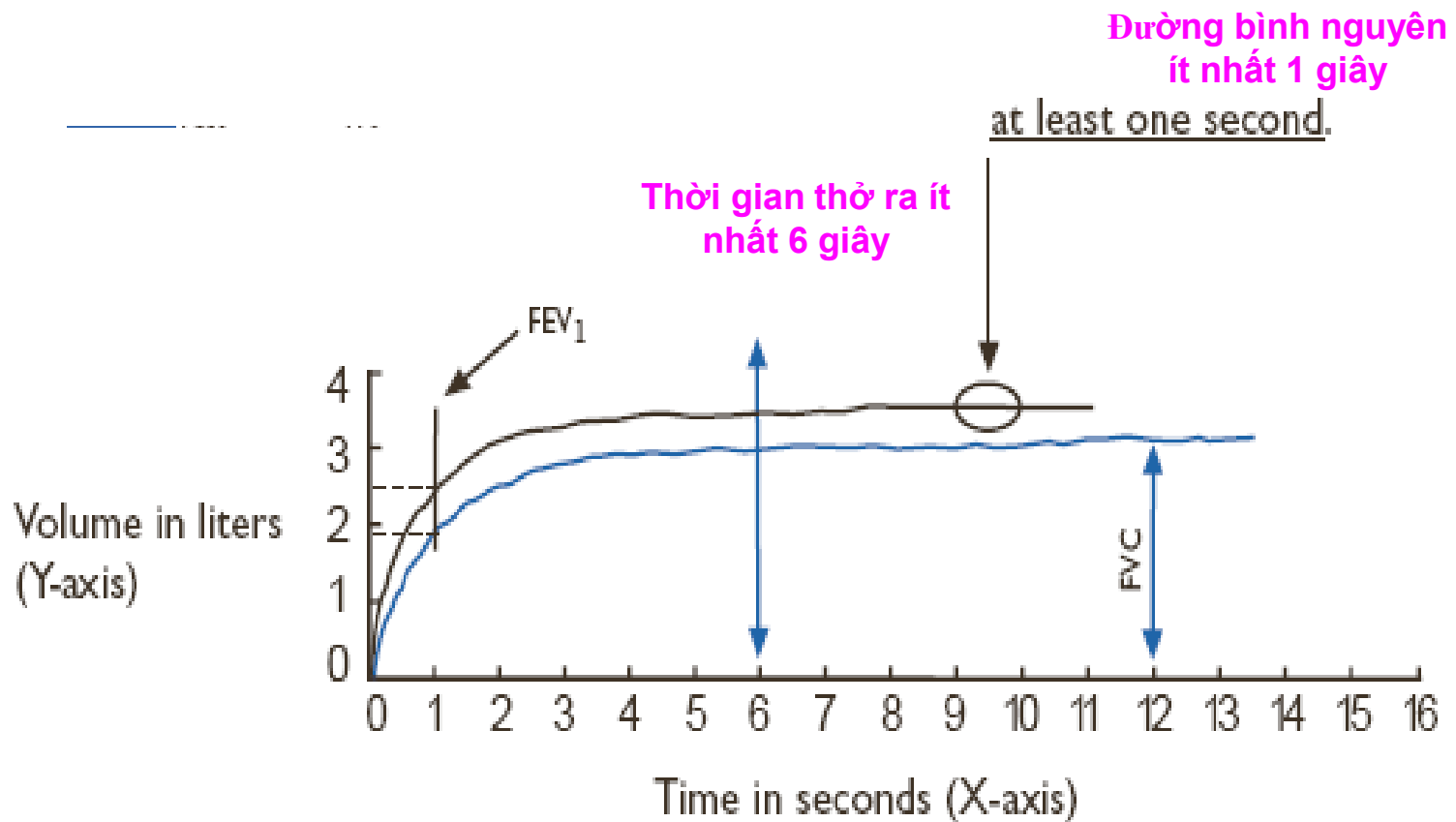


ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỞ RA BÌNH THƯỜNG

FIGURE 2- 1. NORMAL VOLUME TIME CURVE

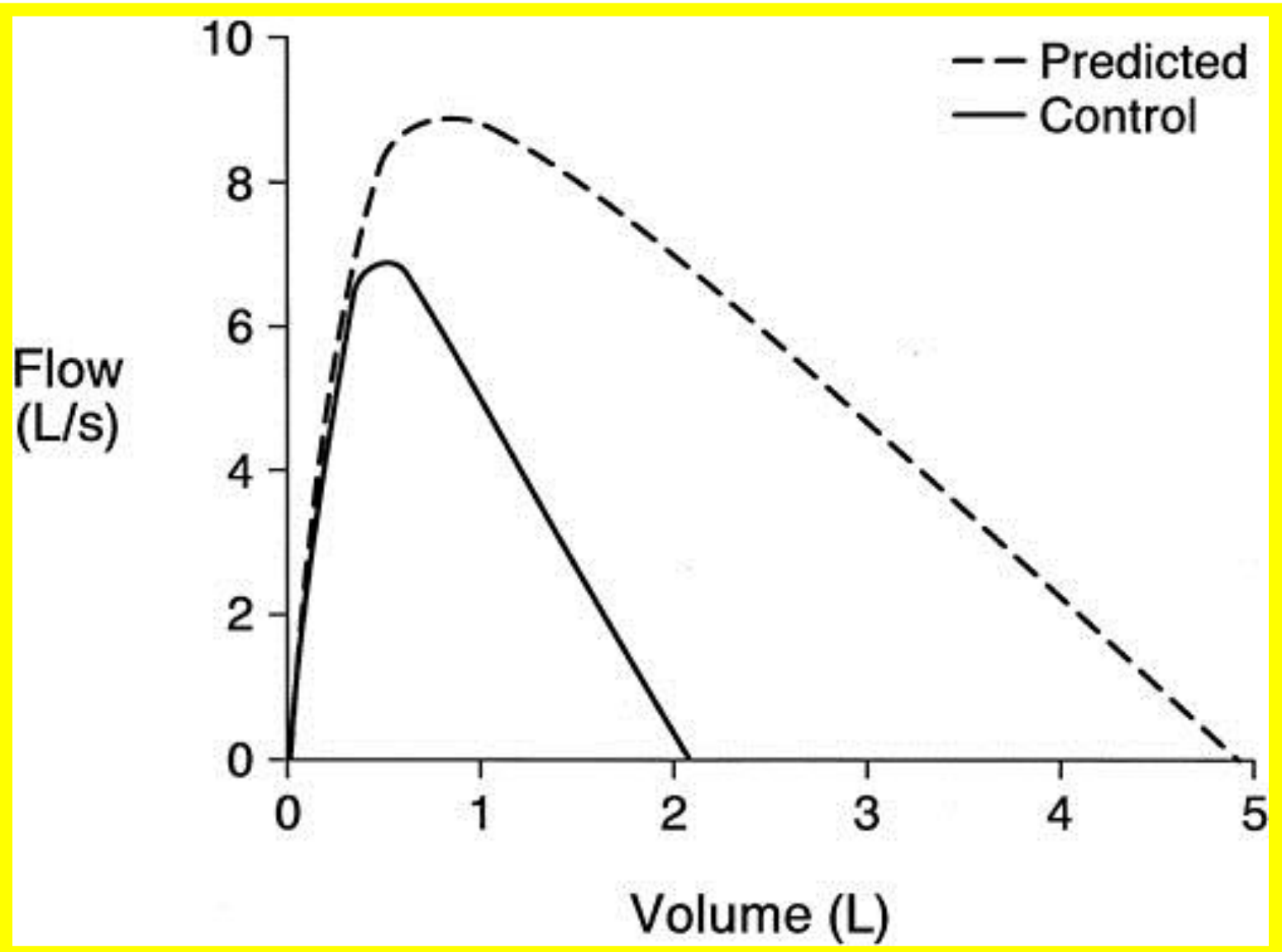


ĐƯỜNG CONG LƯU LƯỢNG THỞ RA

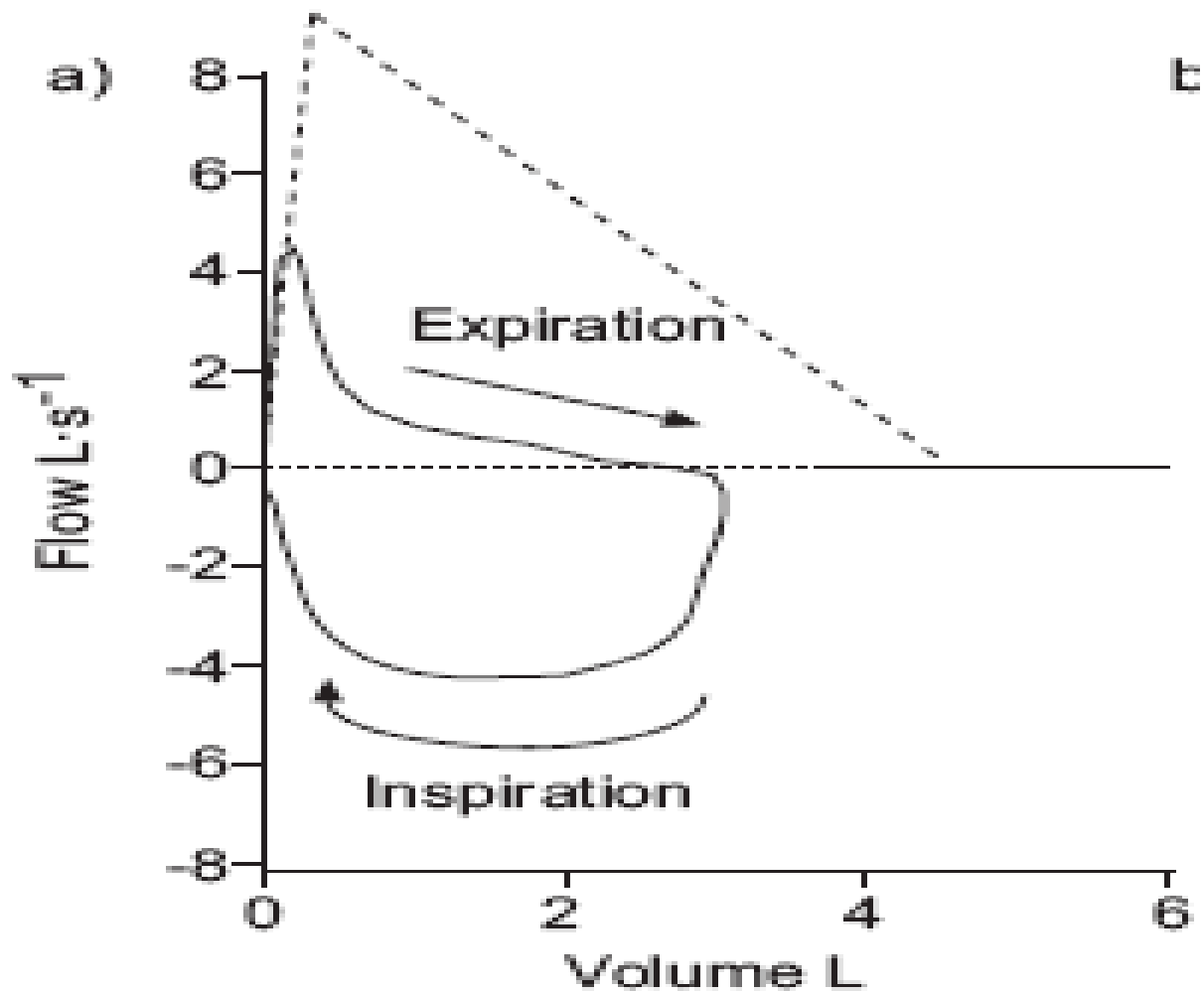


CÁC DẠNG HÔ HẤP KÝ TRONG RỐI LOẠN THÔNG KHÍ

RLTK HẠN CHẾ

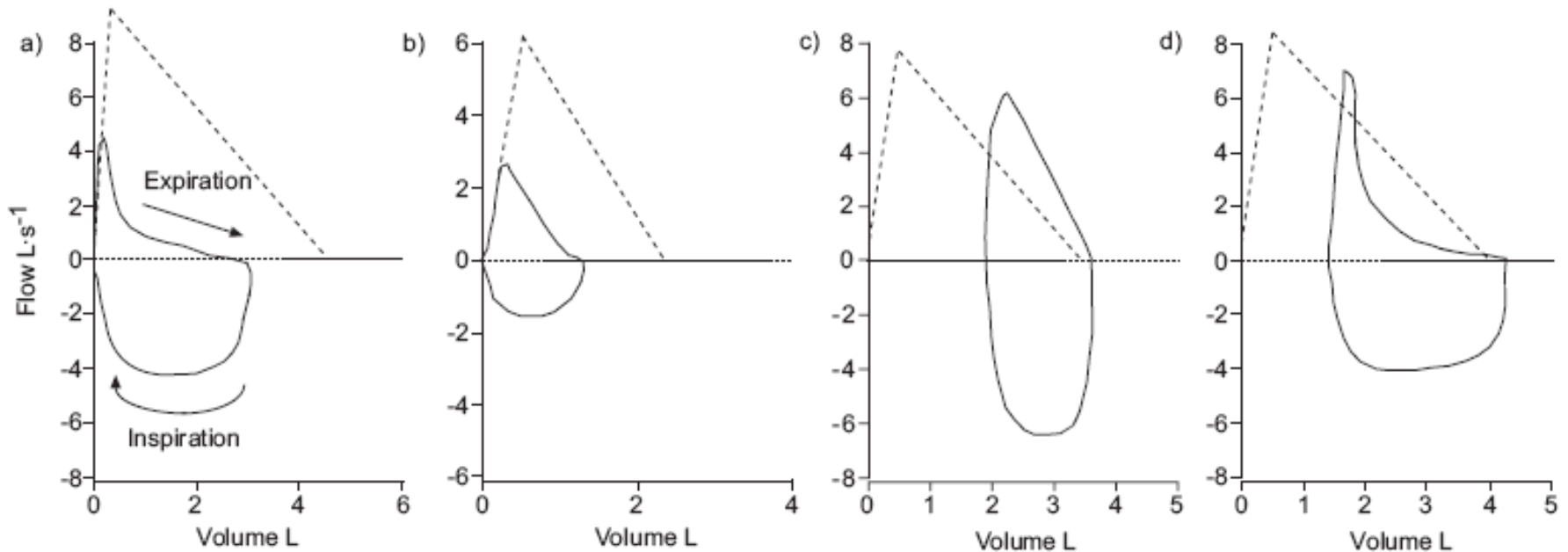


RLTK TẮC NGHẼN



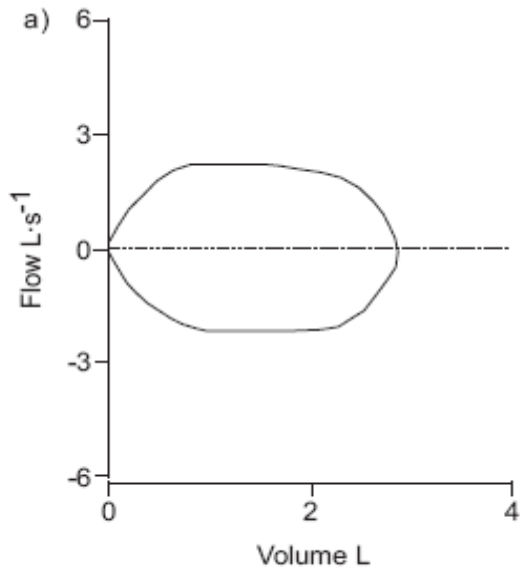
Diễn giải kết quả theo ATS/ERS

- Các dạng bất thường thông khí
 - Bất thường kiểu tắc nghẽn (a, b)
 - Bất thường kiểu hạn chế (c)
 - Bất thường hỗn hợp (d)

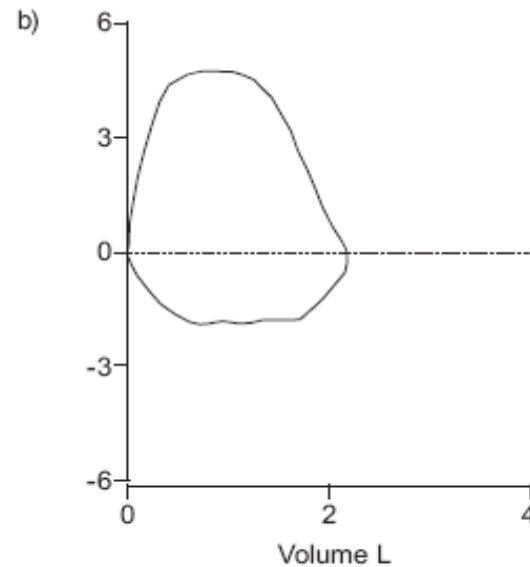


TẮC NGHẼN ĐƯỜNG THỞ TRUNG TÂM

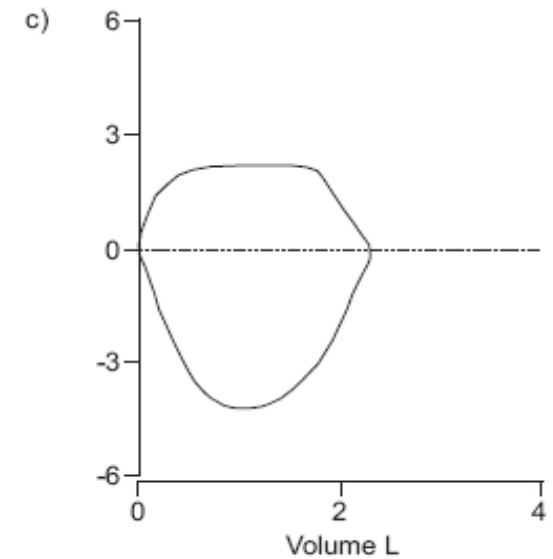
TN đường thở
trung tâm
(Carina->miệng)



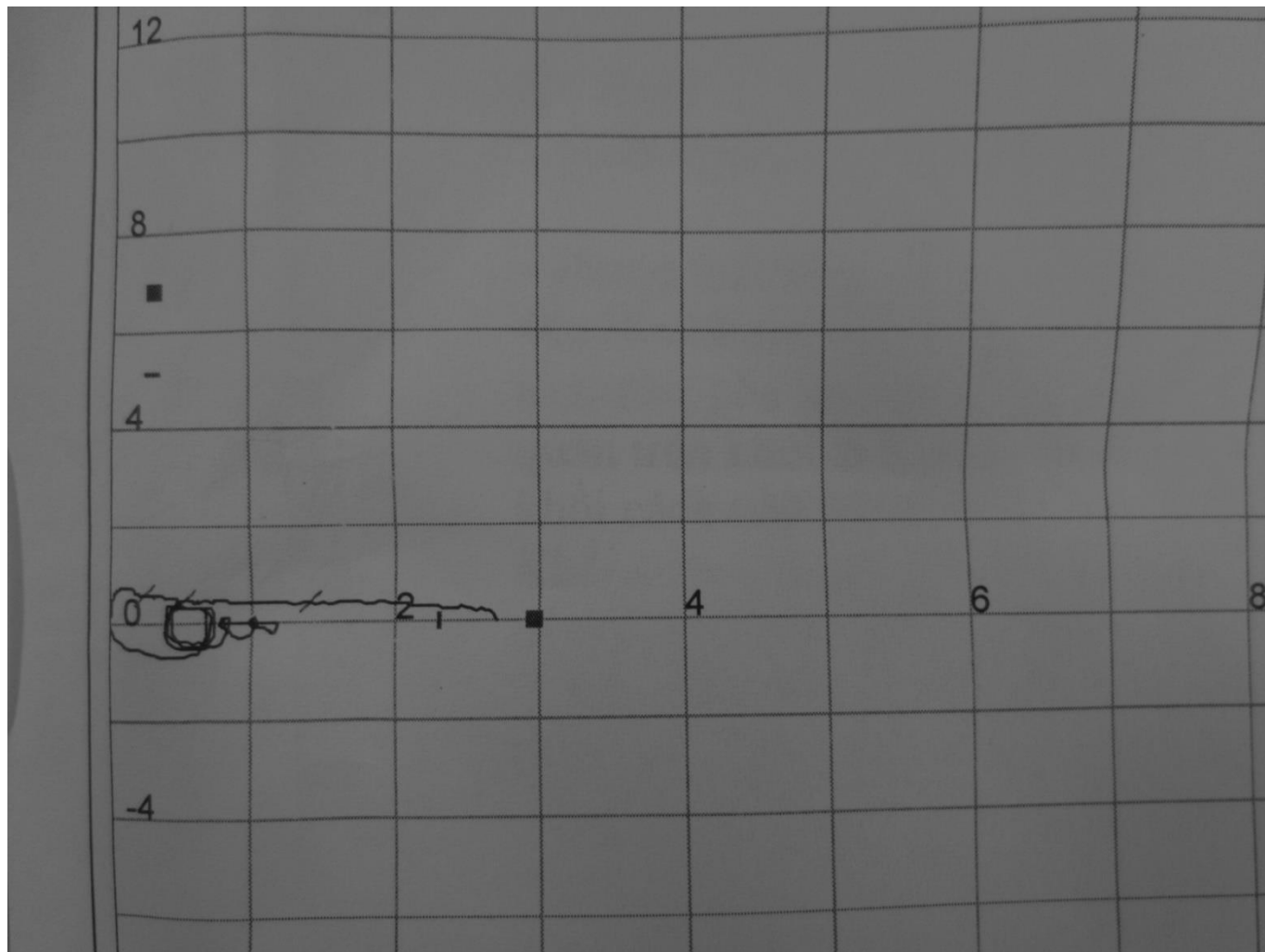
TN đường thở
ngoài LN



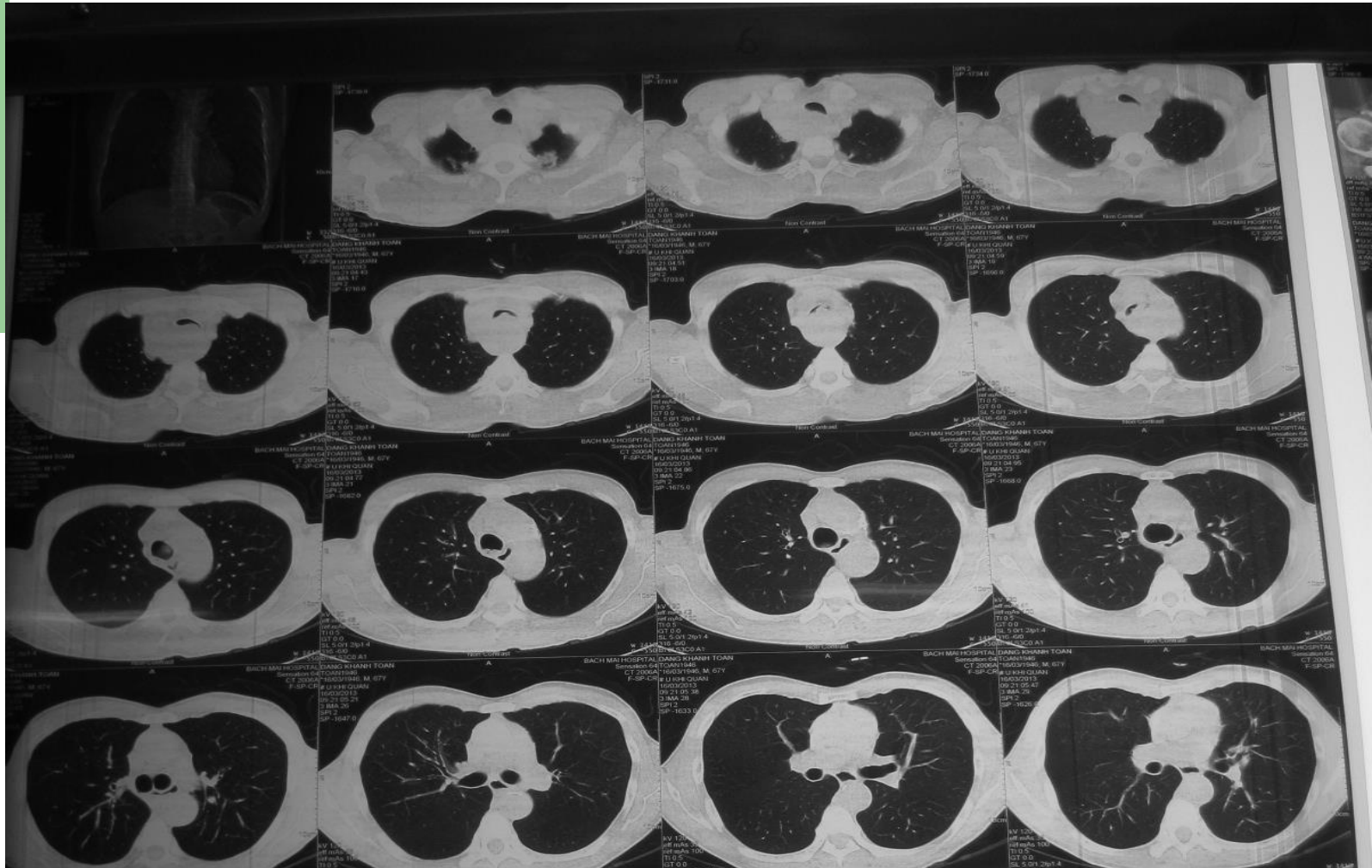
TN đường thở
trong LN



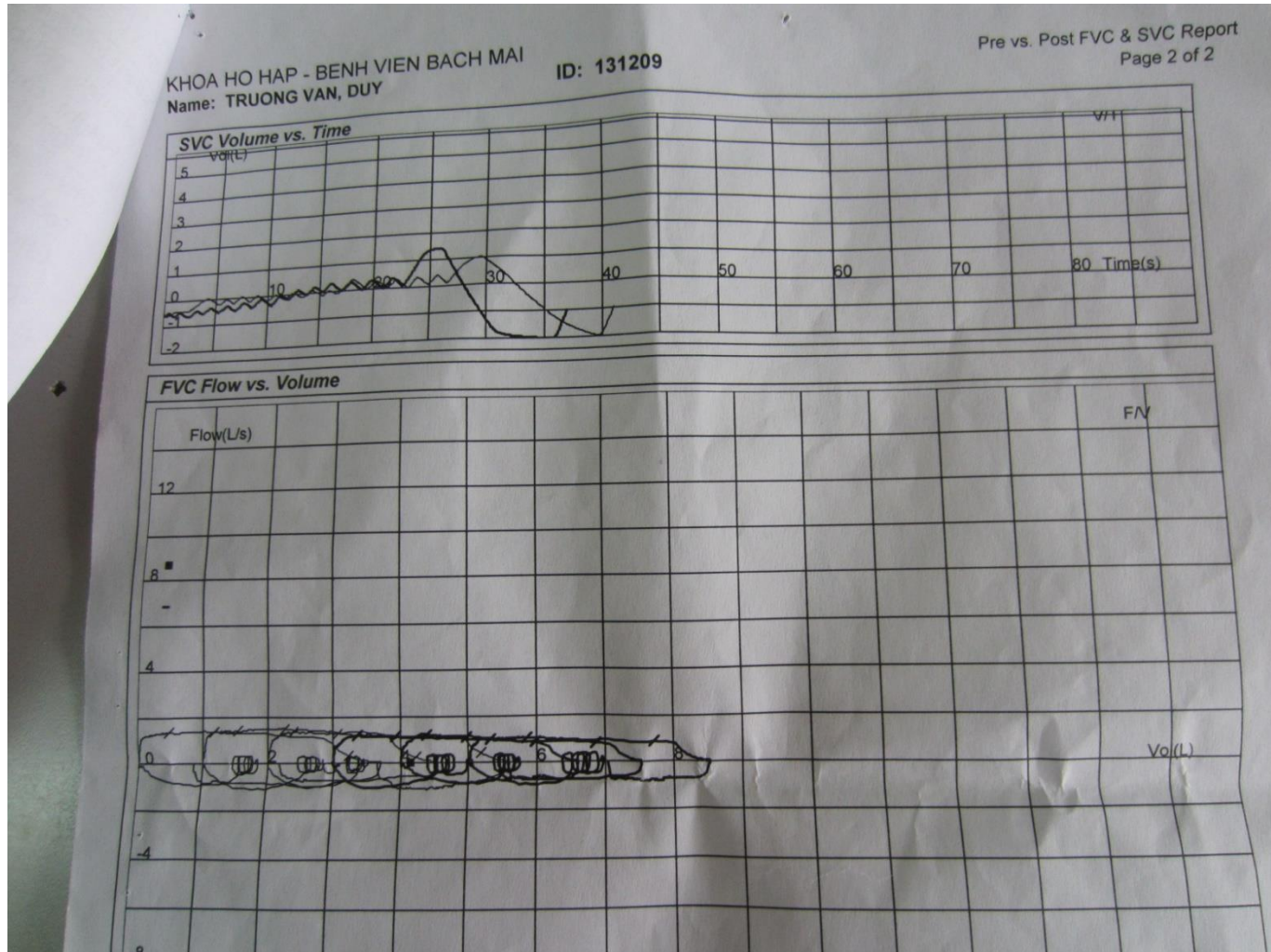
Đặng Khánh T 67t, U trung thất xâm lấn KQ



Đặng Khánh T 67t, U trung thất xâm lấn KQ



Trương Văn D, hẹp PQ sau đặt nội KQ



Pulmonary Function Report

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

Patient Information

Name: **LE QUANG, SON**

Height (cm): 157.0

Weight (kg): 63.0

ID: 200850

Sex: Male

Age at test: 60

Birthdate: 01-Jan-59

Smoking history (pk-yrs):

Predicted set: Hankinson (NHANES III)

Physician:

Technician: NGUYEN THI DUNG

Effort summary: 3 efforts: 0 acceptable, 2 reproducible
Comments:

Diagnosis:

Test series date/time: 20-Aug-19 02:52 PM

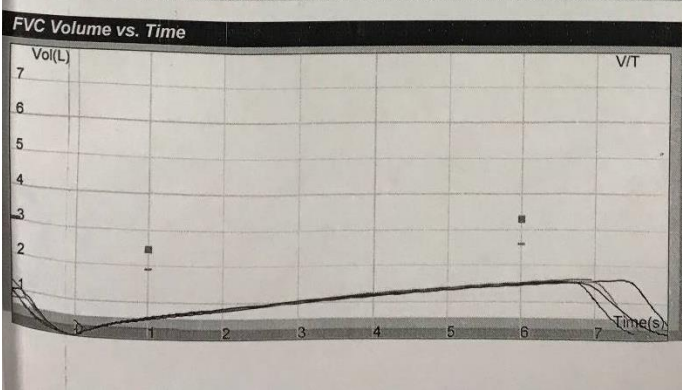
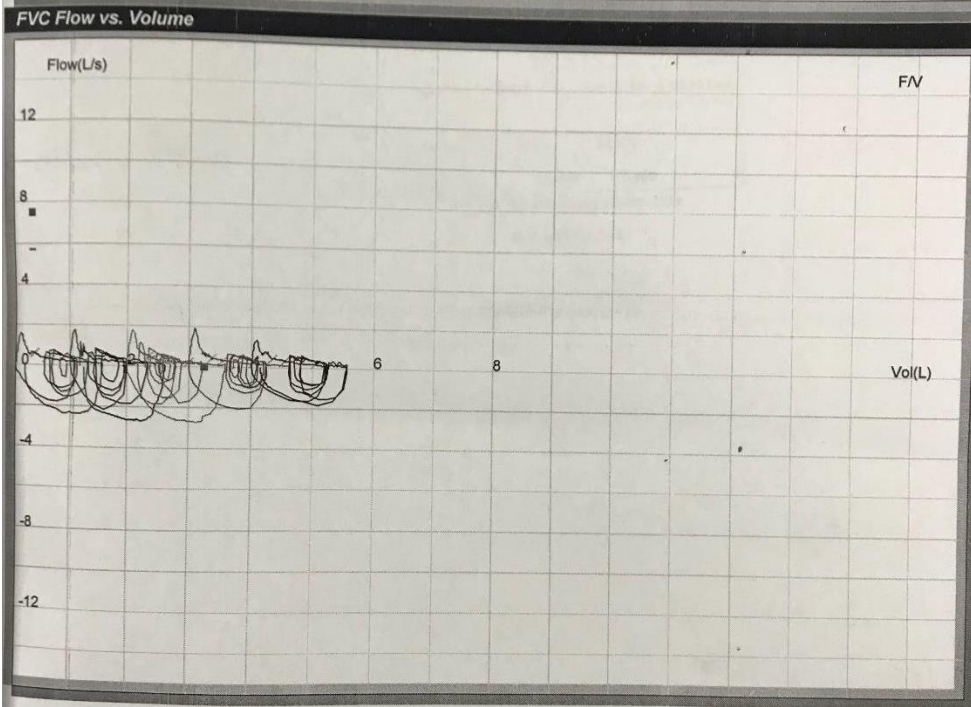
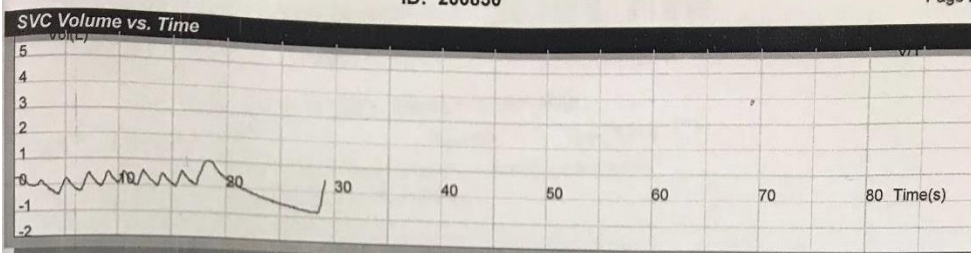
Effort #8 usability caution (ATS/ERS 2005):

Results

	Pred	Pre	%Prd	Post	%Prd	%Chg
VC (L)	3.26	1.85	57%	---	---	---
VC (L)	*3.26	1.58	48%	---	---	---
EV1 (L)	*2.47	0.58	23%	1.63	50%	3%
EV1/FVC	0.76	0.37	49%	0.58	23%	0%
EV6 (L)	3.29	1.52	46%	0.36	47%	-3%
FEF25-75% (L/s)	2.25	0.24	11%	1.53	47%	1%
Ext %	---	1.27	---	0.24	11%	0%
(L)	---	1.02	---	0.67	---	-47%
EFV (L/s)	7.48	1.59	21%	1.87	25%	18%
Time (s)	---	6.58	---	6.96	---	6%
VC (L)	*3.26	1.41	43%	---	---	---
1 (L)	*---	---	---	---	---	---
1/F1VC	---	---	---	---	---	---
Time (s)	---	0.75	---	---	---	---

Interpretation

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 obstructive impairment reflected by the reduction in forced expired volume in the first second (FEV1) is found to be moderate. Bronchodilator therapy was administered followed by repeat spirometric testing. Post-bronchodilator testing failed to demonstrate a significant change in FVC, FEV1, or FEF 25-75. This indicates that this patient may not benefit from continued bronchodilator therapy. This interpretation is valid only upon physician review and signature.



QUY TRÌNH PHÂN TÍCH

a. Nếu $FEV_1/FVC(VC) > 70\%$, xem tiếp FVC:

❖ FVC $> 80\%$, CHTK **bình thường**

❖ FVC $\leq 80\%$, hướng tới **RLTK hạn chế**

→ *Cần làm thêm TLC để xác định chắc chắn*

❖ Đánh giá mức độ RLTK hạn chế:

▪ FVC: 80- 60% → RLTK hạn chế **nhẹ**

▪ FVC: 40- 59% → RLTK hạn chế **trung bình**

▪ FVC $< 40\%$ → RLTK hạn chế **nặng**

QUY TRÌNH PHÂN TÍCH

- **FEV1/FVC < 70%: có RLTKTN. Chú ý:**
 - TC đối với người già: < 65%: Để tránh CĐ nhằm
 - TC đối với người trẻ: < 80%: Để tránh bỏ sót
- **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 hoặc test kích thích phế quản bằng methacholin để chẩn đoán xác định.

QUY TRÌNH PHÂN TÍCH

b. Nếu $FEV_1/FVC(VC) \leq 70\%$, xem tiếp FVC:

- ❖ FVC > 80%, **RLTK tắc nghẽn**
- ❖ FVC \leq 80%, hướng tới **RLTK hỗn hợp**
- *Cần làm thêm TLC để xác định chắc chắn*
- ❖ Đánh giá mức độ RLTK tắc nghẽn:
 - $FEV_1 > 80\% \rightarrow$ RLTK tắc nghẽn nhẹ
 - $FEV_1: 80- 50\% \rightarrow$ RLTK tắc nghẽn trung bình
 - $FEV_1: 50- 30\% \rightarrow$ RLTK tắc nghẽn nặng
 - $FEV_1 < 30\% \rightarrow$ RLTK tắc nghẽn rất nặng

Bước 4: 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**

Bước 5: Test HPPQ

- ❖ **Chỉ định: Khi FEV1/FVC < 70% hoặc FEV1 giảm nghi ngờ RLTK tắc nghẽn không điển hình**
 - ✓ **Chẩn đoán xác định HPQ**
 - ✓ **Chẩn đoán phân biệt HPQ hay COPD** ■
- ❖ **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 tăng > 12% và >200 ml.**

Tóm tắt

Rối loạn TK	FEV1/ FVC %	FVC	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

Một số bệnh có RLTKTN

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

Một số bệnh có RLTKHC

- **Bệnh lý tại phổi:**
 - Xơ phổi vô căn, Viêm phổi kẽ
 - Viêm tiểu phế quản phổi tổ chức hóa (BOOP); Sarcoidosis
- **Bệnh lý ngoài phổi:**
 - Có thai, TDMP, TKMP, ST, U phổi lớn
 - Bệnh TK - cơ
 - 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

