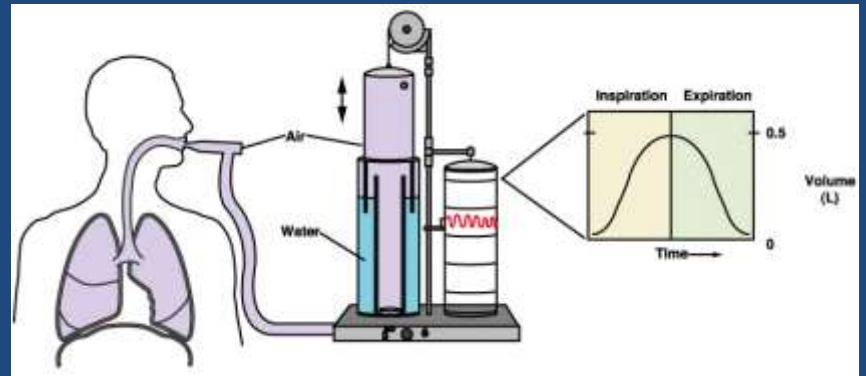


Hô hấp ký và Dao động xung ký

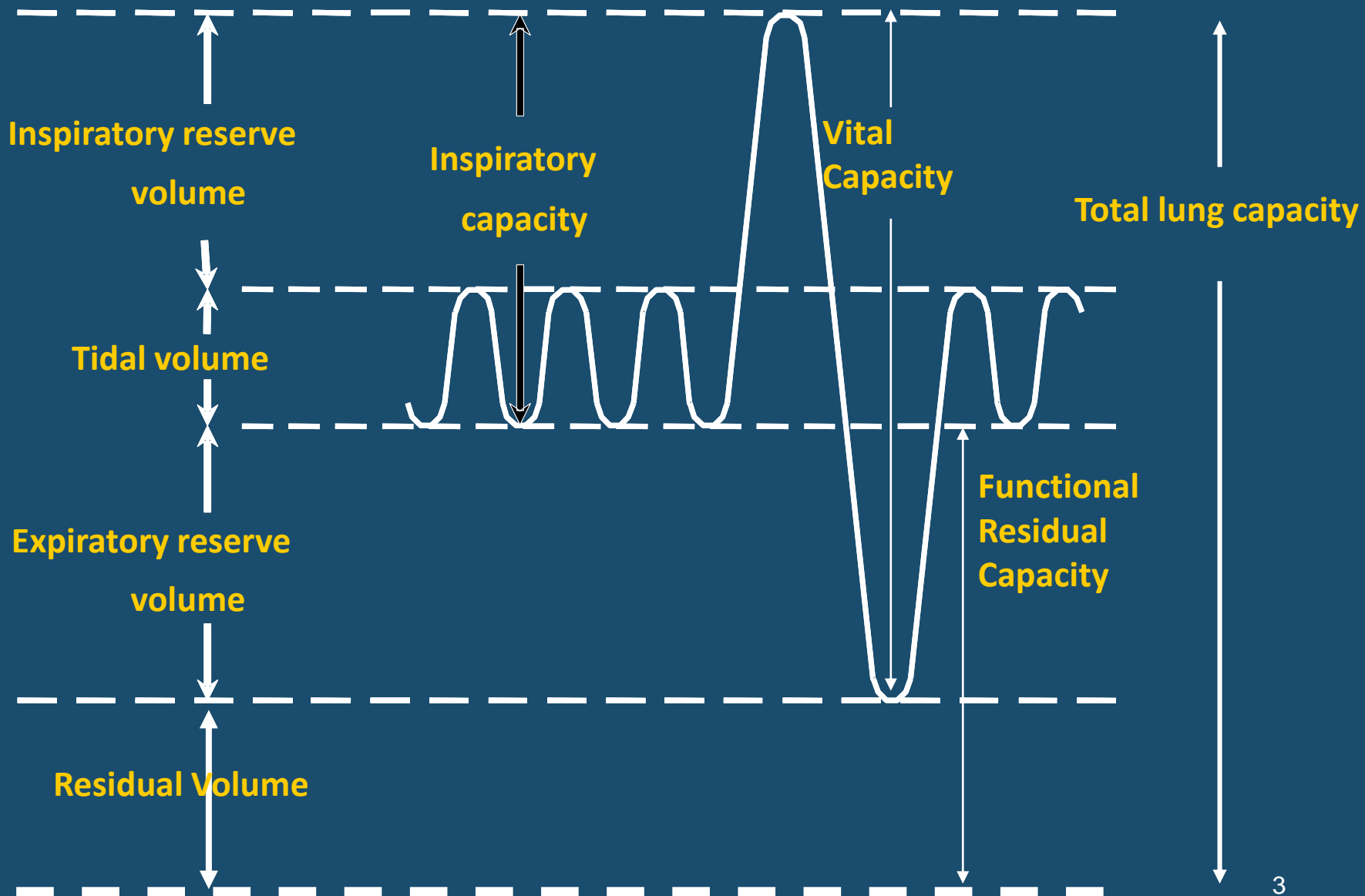
PGS. TS. BS. Lê Thị Tuyết Lan

PHỔI HỌC:

1. Lâm Sàng
2. Hình ảnh
3. Thăm dò chức năng



Các thể tích và dung tích phổi



Thực hiện Hô hấp ký



Hen

KET QUẢ DO CHỨC NĂNG HỒ HẤP

BENH VIEN DAI HOC Y DUOC

Pre vs. Post FVC & SVC Report

TRUNG TAM CHAM SOC HO HAP

Page 1 of 2

Name:	ID: 138856	Birthdate: 01/01/1970
Height at test (cm): 160.0	Sex: Female	Smoking history (pk-yrs):
Weight at test (kg): 64.0	Age at test: 41	Predicted set: Hankinson (NHANES III)

Technician: KTV DINH SANG

Diagnosis:

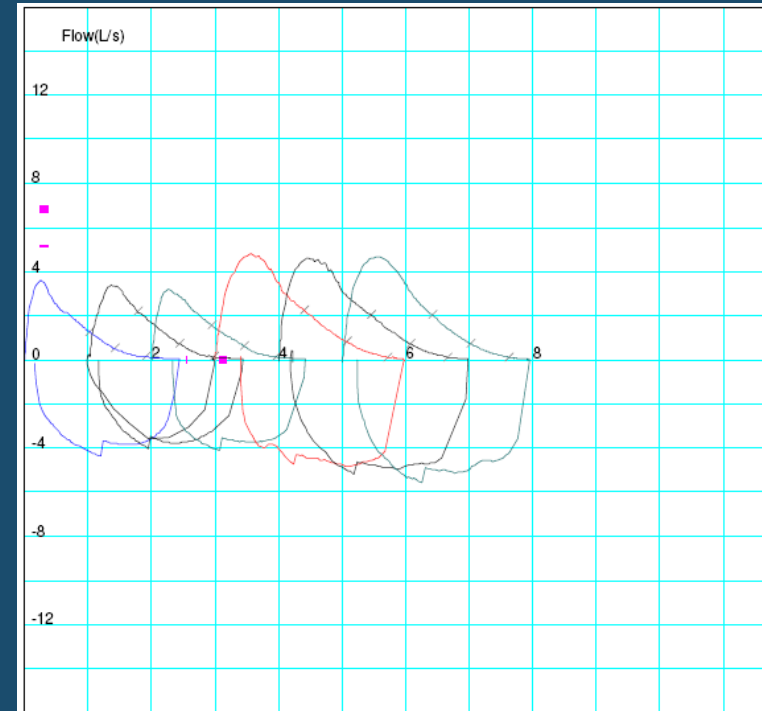
Comments:

Test series date/time: 19/09/2011 03:08 PM

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

Results

Result	Pred	LLN	Pre	%Prd	Post	%Prd	%Chg
SVC (L)	3.13	2.54	2.37	76%	3.03	97%	28%
FVC (L)	*3.13	2.54	2.44	78%	2.98	95%	22%
FEV1 (L)	*2.55	2.06	1.45	57%	2.17	85%	50%
FEV1/FVC	0.81	0.72	0.59	73%	0.73	89%	23%
FEV1/SVC			0.61		0.72		
FEV6 (L)	3.50	2.84	2.21	63%	2.95	84%	33%
FEF25-75% (L/s)	3.04	1.84	0.53	18%	1.57	52%	193%
Vext (L)	---	---	0.04	---	0.10	---	168%
IC (L)	---	---	---	---	---	---	---
PEFR (L/s)	6.80	5.14	3.63	53%	4.85	71%	34%
MVV (L/m)	---	---	---	---	---	---	---



COPD

KET QUA DO CHUC NANG HO HAP

BENH VIEN DAI HOC Y DUOC
TRUNG TAM CHAM SOC HO HAP

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

Name:	ID: 138471	Birthdate: 01/01/1941
Height at test (cm): 163.0	Sex: Male	Smoking history (pk-yrs):
Weight at test (kg): 57.0	Age at test: 70	Predicted set: Hankinson (NHANES III)

Technician: KTV DINH SANG

Diagnosis:

Comments:

Test series date/time: 09/09/2011 06:55 AM

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

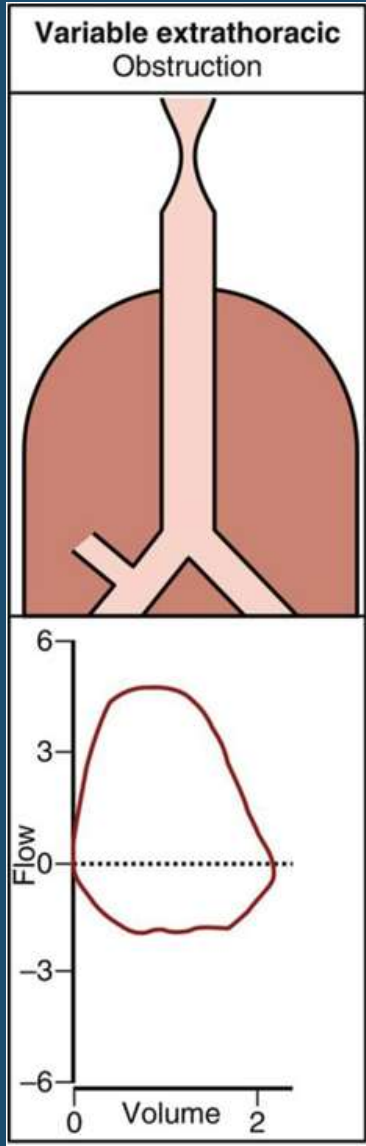
Results

Result	Pred	LLN	Pre	%Prd	Post	%Prd	%Chg
SVC (L)	3.07	2.38	2.33	76%	2.45	80%	5%
FVC (L)	*3.07	2.38	2.32	76%	2.31	75%	0%
FEV1 (L)	*2.24	1.66	1.01	45%	1.05	47%	4%
FEV1/FVC	0.73	0.63	0.44	60%	0.45	62%	4%
FEV1/SVC			0.43		0.43		
FEV6 (L)	3.26	2.50	2.02	62%	1.96	60%	-3%
FEF25-75% (L/s)	1.95	0.61	0.37	19%	0.34	17%	-8%
Vext (L)	--	--	0.02	--	0.01	--	-51%
IC (L)	--	--	--	--	--	--	--
PEFR (L/s)	7.10	5.15	3.64	51%	3.19	45%	-12%
MVV (L/m)	--	--	--	--	--	--	--

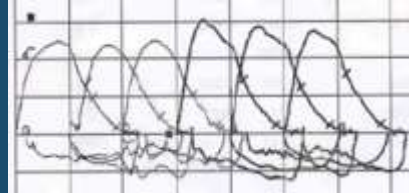
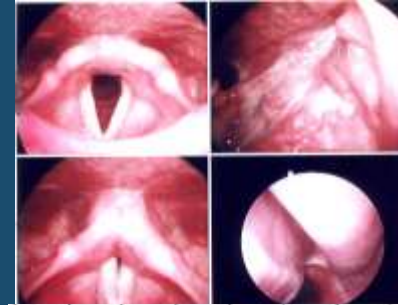


Các chẩn đoán phân biệt nguyên nhân khó thở

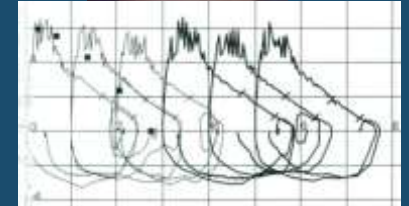
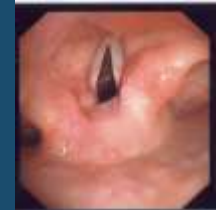
1. Tắc nghẽn ngoài lồng ngực: (Tắc nghẽn không cố định, thì hít vào)



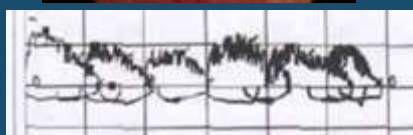
Bướu giáp



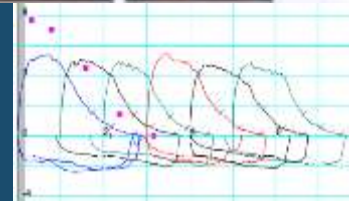
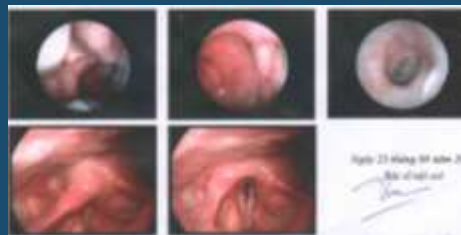
PVCM – VCD



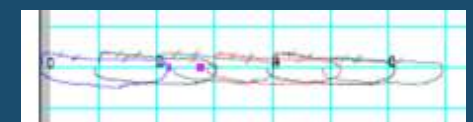
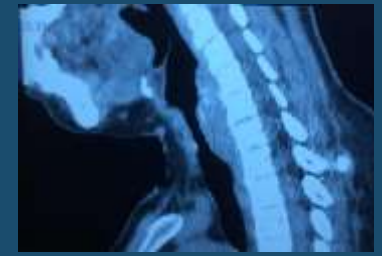
Liệt dây thanh



Phù nề dây thanh



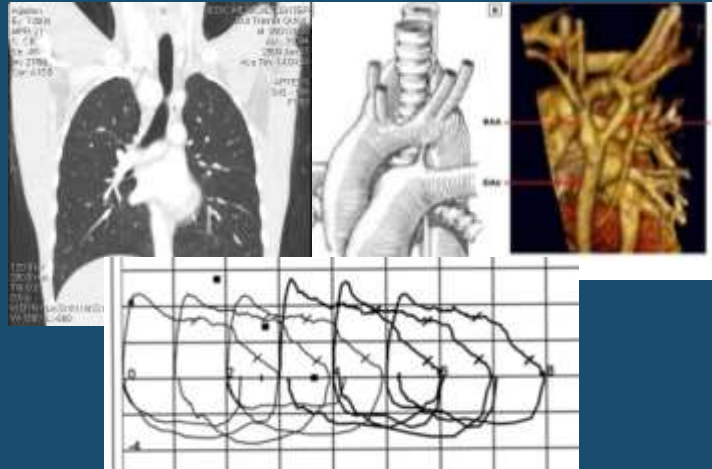
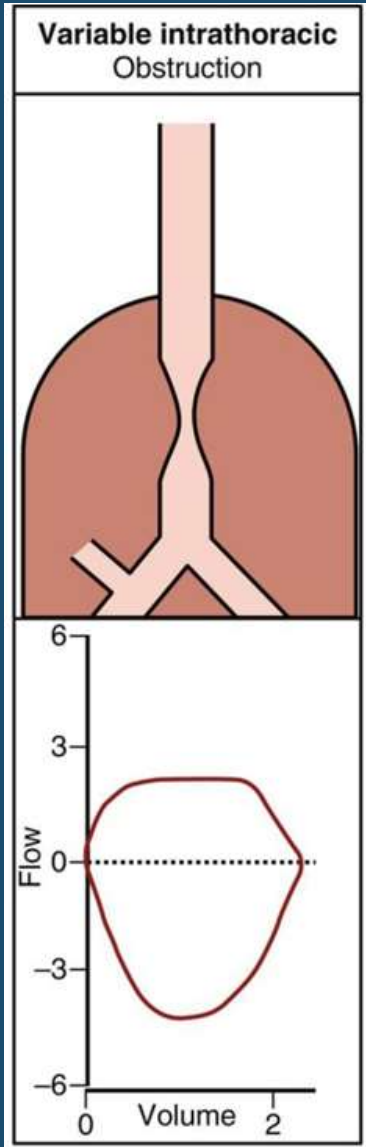
Ung thư thanh quản



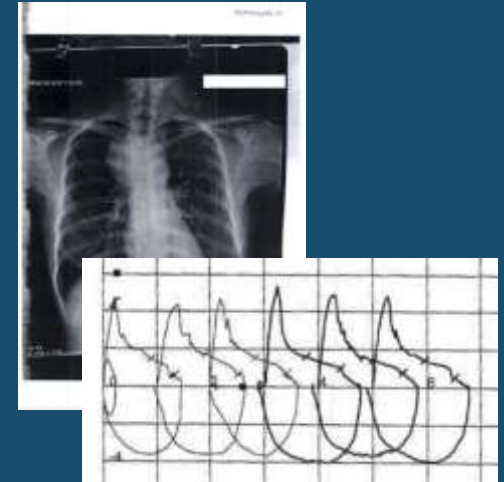
U hạ thanh môn

Các chẩn đoán phân biệt nguyên nhân khó thở

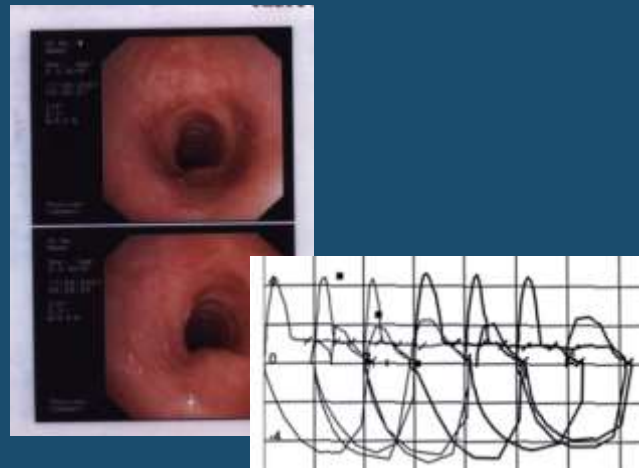
2. Tắc nghẽn trong lòng ngực: (Tắc nghẽn không cố định, thì thở ra)



Vòng mạch máu



Hạch, bướu



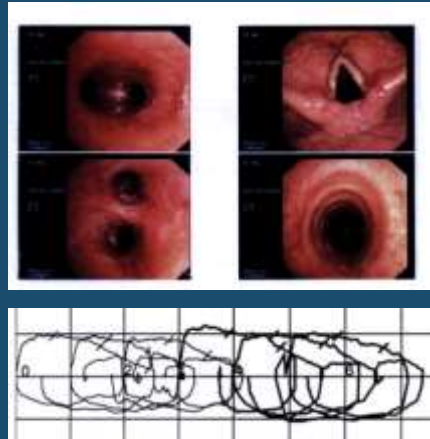
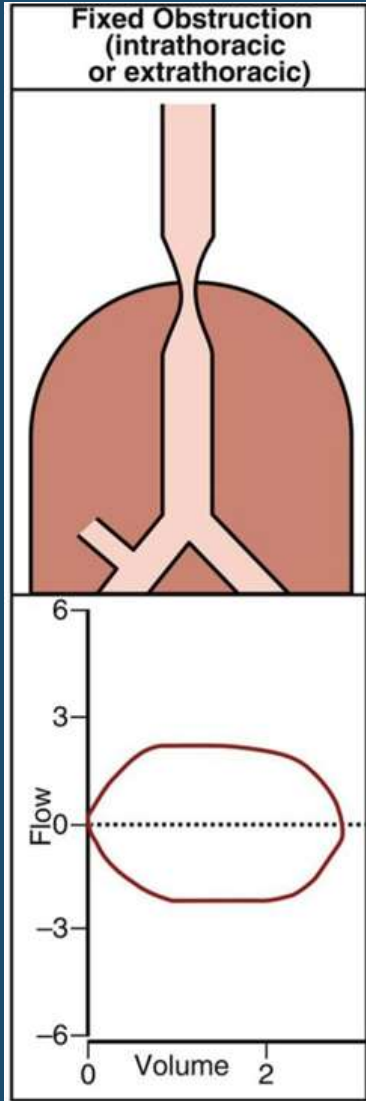
Mềm sụn khí quản



Co thắt tâm vị

Các chẩn đoán phân biệt nguyên nhân khó thở

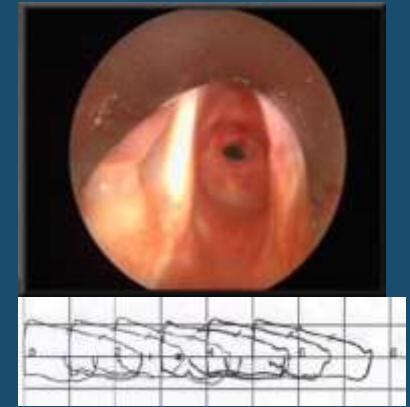
3. Tắc nghẽn cố định (Cả hai thì, trong hoặc ngoài lồng ngực)



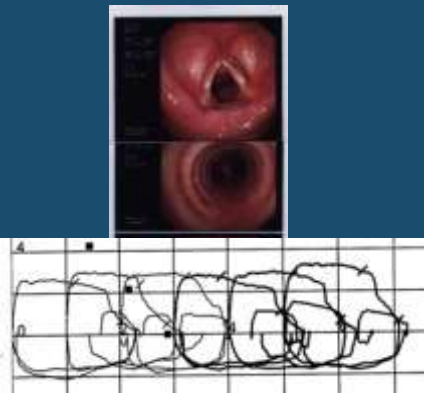
Di dạng phế quản



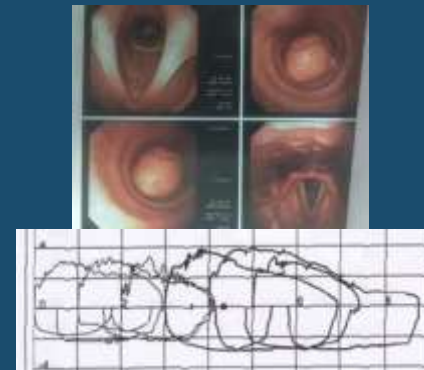
Sau mổ KQ



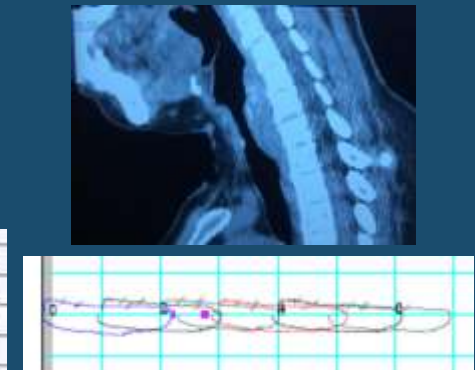
Sẹo hẹp do lao



U khí quản

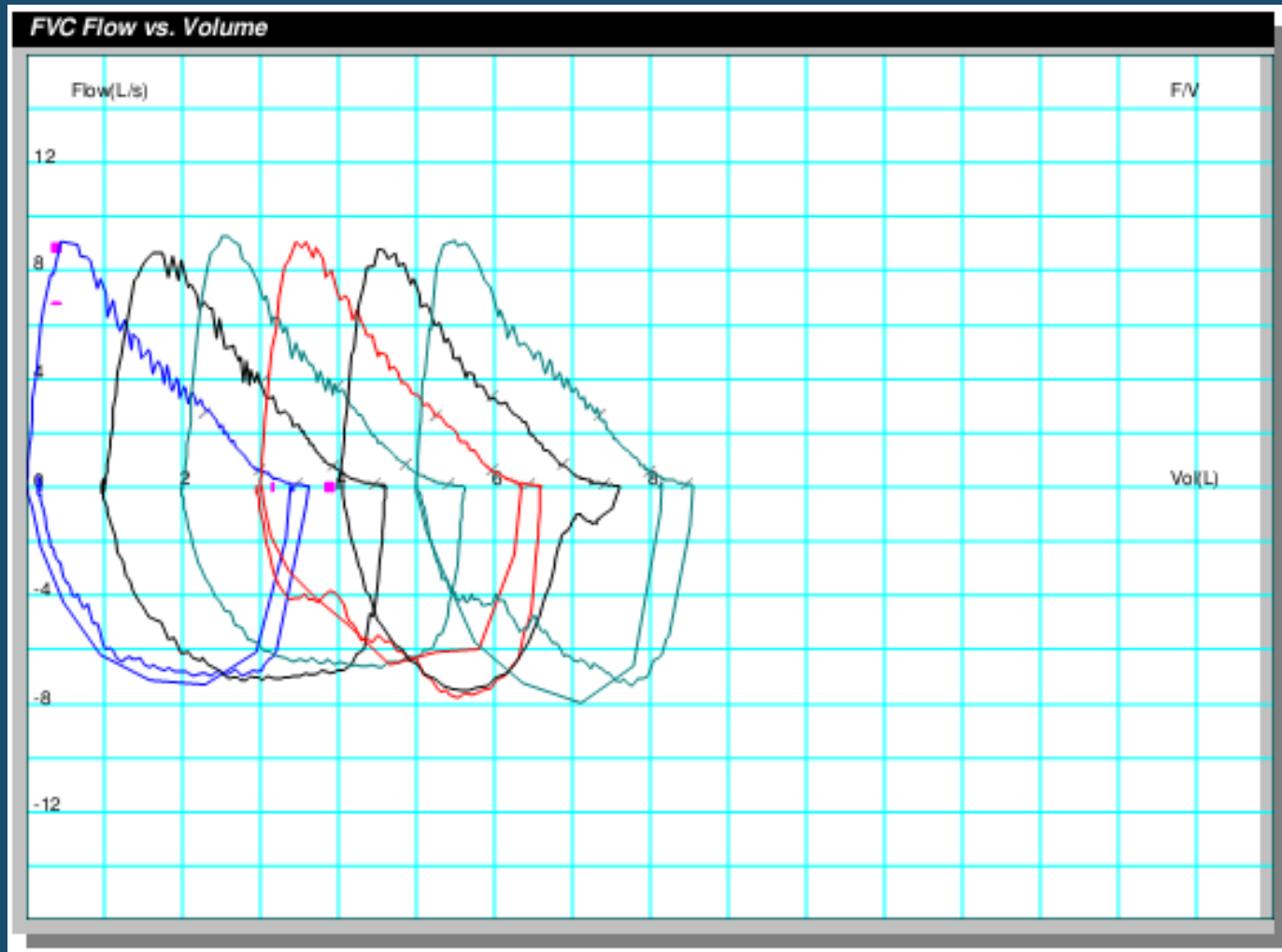


Polype khí quản



U hạ thanh môn

Ngưng thở khi ngủ



Các chẩn đoán phân biệt nguyên nhân khó thở

Các nguyên nhân hô hấp khác

- Dị vật
- HC phản ứng đường thở sau viêm
- Dẫn phế quản
- Lao phổi
- Viêm tiểu phế quản bít tắc
- Viêm tiểu phế quản lan tỏa
- Thuyên tắc phổi
- Hội chứng hạn chế

Các nguyên nhân ngoài hô hấp

- Suy tim (HC hạn chế)
- Cường giáp
- Tâm thần kinh

Trong giám định y khoa

- Phải dựa trên 4 trị số của thăm dò chức năng hô hấp.
- Chức năng hô hấp bình thường:
 - $VC \geq 80\%$ trị số dự đoán, và
 - $FEV_1 \geq 80\%$ trị số dự đoán, và
 - $FEV_1/VC \times 100 \geq 75\%$, và
 - $D_LCO\ SB \geq$ trị số dự đoán
- Suy giảm: nhẹ, trung bình và nặng

Bệnh hô hấp nghề nghiệp

– Tuyến dụng:

- Trị số cơ bản: thay đổi 5-10% so với 20% trị số tham khảo
- Trước và sau ca làm việc
PEF – diary
FEV₁ giảm 200 ml hay 5%
- Theo dõi định kỳ:
Mô kẽ phổi: VC và D_LCO
Hen nghề nghiệp
Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
- Giám định

Ưu điểm của Hồ hấp ký

- Tính toán tự động
- Chính xác, nhanh chóng, nhưng phải bảo đảm đường cong đạt tiêu chuẩn
- Không tích tụ khí
- Vận động, MVV
- Dễ làm sạch

=> Phương pháp TDCNHH đầu tay

Dao động xung ký (IOS)

- Dao động xung ký
 - Phương pháp không xâm lấn thăm dò cơ học hô hấp
 - Ưu điểm lớn nhất: không cần gắng sức
 - Đã được kiểm định

ERS TASK FORCE

The forced oscillation technique in clinical practice: methodology, recommendations and future developments

E. Oostveen*, D. MacLeod[#], H. Lorino[§], R. Farré[†], Z. Hantos[§], K. on behalf of the ERS Task Force on Respiratory Impedance

American Thoracic Society Documents

An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Pulmonary Function Testing in Preschool Children

Eur Respir J. 2003; 22: 1026-1041

Am J. Respir Crit Care Med 2007; 175: 1304-1345

Dao động xung ký (IOS)

Mayo Clinic

Phòng thí nghiệm của BS. Hyatt
khoảng những năm 1960

Ngày nay



Công bố đầu tiên: DuBois AB, Brody AW, Lewis DH, Burgess BF. Oscillation mechanics of lungs and chest in man. J Appl Physiol 1956; 8:587–594.

Vmax Impulse Oscillometry (IOS)

Dao động xung ký (IOS)

Pediatrics

Geriatrics



Expand Your Testing Capabilities

2

- Bóng khí
- Khó thở nặng
- Cấp cứu
- Thở máy
- OSA
- Mềm khí phế quản ...

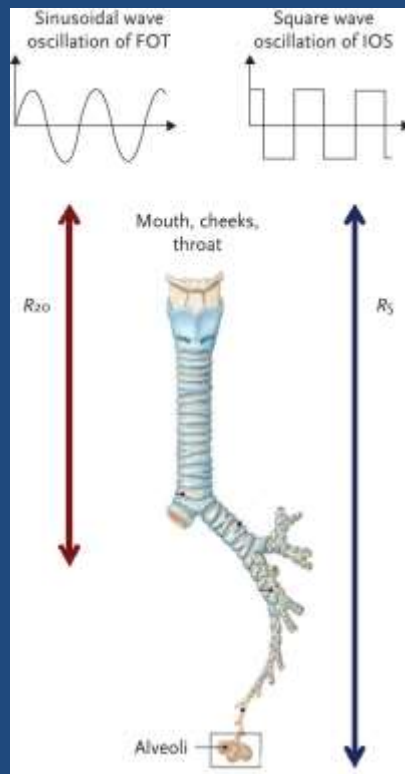
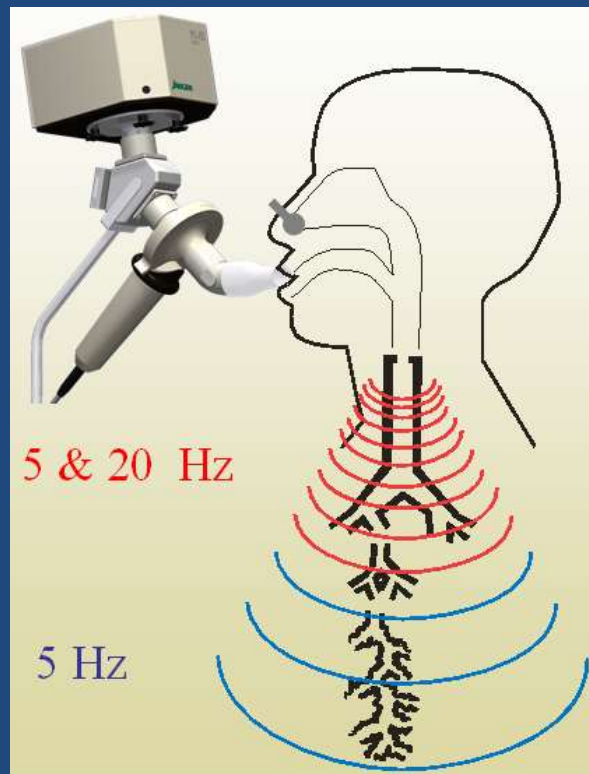
102

Thao tác thực hiện

- Bệnh nhân ngồi thẳng lưng, đầu trung tính hoặc hơi ngửa
- Bệnh nhân dùng hai tay đặt lên má và cằm hoặc kỹ thuật viên/cha mẹ trẻ nhỏ dùng hai tay hỗ trợ má và sàn miệng
- Bệnh nhân thở bình thường vào ống lọc 30-60 giây (thường là 40 giây)
- Thử thuốc dẫn phế quản nếu cần



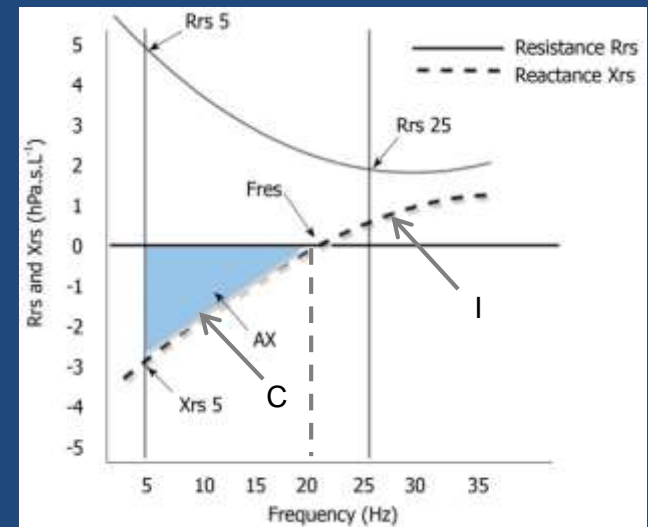
Cơ chế hoạt động



- Một bộ phận tạo các sóng dao động với nhiều tần số phóng vào đường dẫn khí (5-35Hz)
- Sự tương tác với hệ hô hấp sẽ thay đổi tần số và áp lực của các sóng
- Bộ phận ghi nhận lại các kết quả

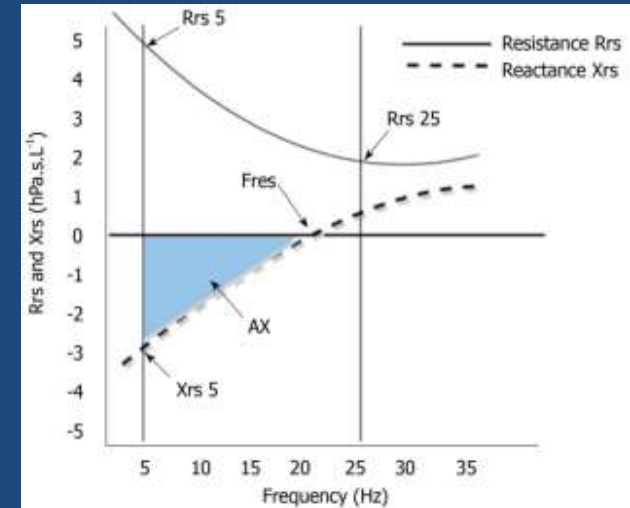
Các chỉ số đo được phản ánh đường dẫn khí ngoại biên

- R_{rs5} (Resistance of respiratory system at 5Hz): kháng lực hệ hô hấp tại 5Hz
- X_{rs5} (Reactance of respiratory system at 5Hz): phản lực hệ hô hấp tại 5Hz
 - C (Compliance - Elastance - Capacitance): tính đàn hồi
 - I (Inertia): tính trơ
- Z_{rs5} (Impedance at 5Hz): tổng trở tại 5Hz. $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$



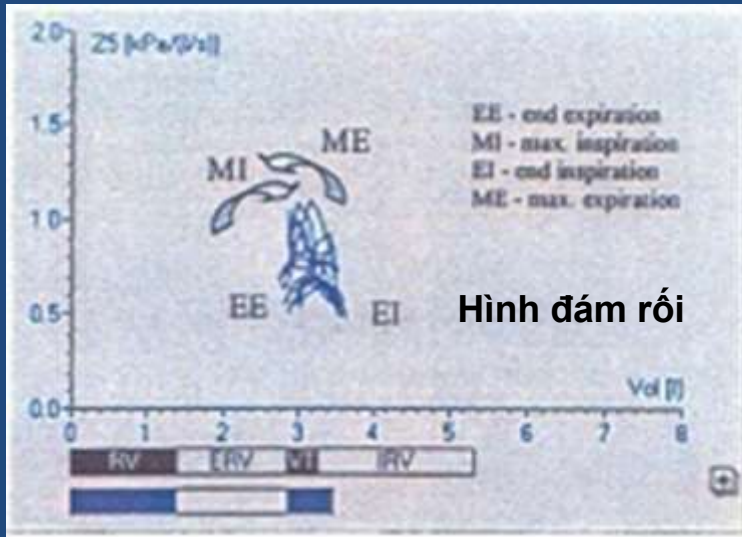
Các chỉ số đo được phản ánh đường dẫn khí ngoại biên

- **Fres** (Resonant Frequency): tần số tại đó $X = 0$, $Z=R$
 - Fres bình thường = 6 – 11 Hz
 - Fres cao hơn ở trẻ em, giảm theo tuổi
- **AX** (Reactance area): tổng X_{rs} từ 5Hz tới Fres
 - Chỉ số duy nhất phản ánh sự thay đổi tắc nghẽn đường dẫn khí ngoại biên khi theo dõi
 - Liên hệ chặt với **R5–20**



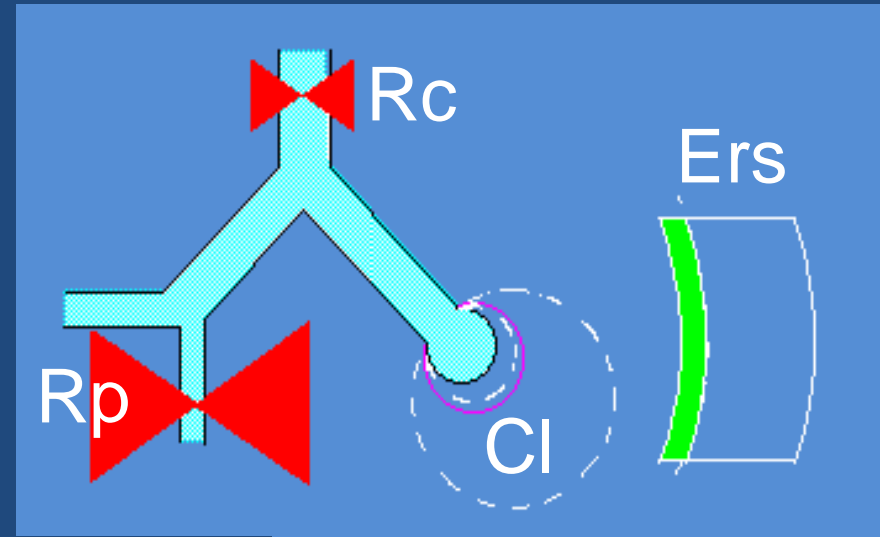
Các giản đồ minh họa

Giản đồ Z5 – Thể tích



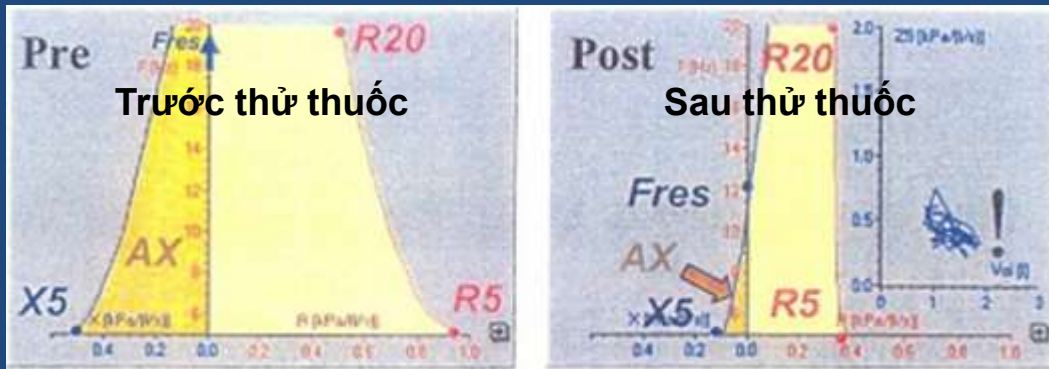
Hình đám rôi

Giản đồ Mead (trẻ > 7 tuổi)



- R_c : Central airway resistance
- R_p : Peripheral airway resistance
- CI : Lung compliance
- Ers : Elasticity of lung and thorax

Giản đồ Tổng trở



Trước thử thuốc

Sau thử thuốc

Lợi ích của dao động xung ký

- Đo trực tiếp sức cản đường dẫn khí, tương đương phế thân ký
- Làm được test dẫn hoặc kích thích phế quản
- Kết luận được nghẽn tắc ngoại biên hoặc trung ương
- Kết luận về hội chứng hạn chế: chỉ rõ ở ca nặng

Kết luận

- Hô hấp ký là cơ bản
- Hô hấp ký có ứng dụng ở nhiều chuyên khoa, đặc biệt trong quản lý hen và COPD
- Dao động xung ký (IOS) đo trực tiếp được kháng lực đường dẫn khí, đo khi thở bình thường, giúp thăm dò chức năng hô hấp ở các trường hợp chống chỉ định của hô hấp ký



ACOUCU



**Đơn vị Quản lý Hen-COPD Ngoại trú
Asthma COPD Outpatient Care Unit**

**Bệnh viện Đại học Y Dược TP. HCM
Hội Hen-Dị Ứng-Miễn dịch Lâm sàng TP. HCM**

Địa chỉ: 215 Hồng Bàng, phường 11, quận 5, TPHCM

Điện thoại: 028-3859-4470

Website: www.hoihendumdlstphcm.org.vn

Email: acocu.vn@gmail.com