

Các phương pháp thăm dò cận lâm sàng trong khó thở mạn tính

TH.S BS VŨ TRẦN THIÊN QUÂN

BM SINH LÝ – SLB MD – ĐHYD TP.HCM

KHOA TDCN HÔ HẤP – BV ĐHYD TP.HCM

ĐỊNH NGHĨA KHÓ THỞ

- ❖ Khó thở là 1 trong 3 than phiền nhiều nhất ở bệnh nhân ngoại trú, sau triệu chứng mệt mỏi và đau lưng*
- ❖ ATS 2012:
 - + Cảm giác chủ quan, không thoả mái khi hít thở
 - + Có nhiều mức độ, bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố: sinh lý, tâm lý, xã hội, môi trường, ...**

* Kroenke K et al. Arch Intern Med. 1990;150(8):1685–9.)

** Parshall MB et al. Am J Respir Crit Care Med 2012; 185:435.

PHÂN LOẠI KHÓ THỞ

- ❖ Cấp (vài phút-vài ngày) - Bán cấp(vài ngày-vài tuần)
 - ✓ Thường có thể xác định nguyên nhân thông qua: bệnh sử, lâm sàng, hình ảnh học.
 - ✓ Nguyên nhân:
 - + Hô hấp: tắc nghẽn đường hô hấp trên (dị vật), nhiễm trùng phế quản, thuyên tắc phổi, TKMP,..
 - + Tim mạch: suy tim cấp, tràn dịch màng ngoài tim,..

PHÂN LOẠI KHÓ THỞ

❖ Mạn (trên 1 tháng):

- ✓ Khó xác định nguyên nhân

- ✓ Nguyên nhân:

- + Tim mạch: TMCT, suy tim mạn, bệnh van tim, ..

- + Hô hấp: hen, COPD, ILD, ..

- + Lồng ngực - thành bụng: liệt cơ hoành, vẹo cột sống

- + Bệnh cơ - thần kinh: xơ cơ, nhược cơ

- + Bệnh lý chuyển hóa, toàn thân: suy thận, thiếu máu, ..

- + Khác: lo âu, suy giảm thể chất

Các nguyên nhân khó thở mạn tính thường gặp

Hen

COPD

Bệnh phổi kẽ

Rối loạn chức năng cơ tim

Béo phì/suy giảm thể chất

Suy thượng thận/Cushing

Tâm lý/thần thần

Lựa chọn cận lâm sàng

Độ nặng khó thở và tốc độ xấu đi là những yếu tố quan trọng để lựa chọn cận lâm sàng chẩn đoán:

- Cận lâm sàng ban đầu
- Cận lâm sàng tiếp theo dựa trên kết quả cận lâm sàng ban đầu
- Cận lâm sàng nâng cao nếu chẩn đoán vẫn chưa chắc chắn

Cận lâm sàng ban đầu trong khó thở mạn tính

Cận lâm sàng	Lý do/Chỉ định
Hemoglobin/hematocrit	Thiếu máu có thể là nguyên nhân khó thở hoặc giảm khả năng gắng sức.
Glucose, urea, creatinine, electrolytes, phosphate, calcium	Đối với người lớn mắc có bệnh đồng mắc hoặc trên 40 tuổi, sàng lọc các nguyên nhân chuyển hóa gây khó thở.
BNP/NT-pro BNP huyết tương	Xét nghiệm sàng lọc hữu ích cho HF; khó thở do HF có liên quan đến BNP huyết tương >400 pg/mL; giá trị tiên đoán âm tính cao đối với BNP <100 pg/mL; BNP tăng theo tuổi.
Cortisol máu sáng	Bệnh nhân kiểu hình Cushing, dùng corticoid

Cận lâm sàng ban đầu trong khó thở mạn tính

Cận lâm sàng	Lý do/Chỉ định
Hô hấp ký có test dẫn phế quản. Cân nhắc FeNO, TLC/DLCO	Tùy thuộc vào khả năng mắc hen hoặc COPD Hô hấp ký có thể được chỉ định ban đầu mà không làm thăm dò chức năng hô hấp toàn diện
Đo SpO2 khi đi lại với tốc độ bình thường trên khoảng 200 mét và/hoặc lên hai - ba tầng lầu	Giảm oxy máu khi nghỉ ngơi hoặc khi gắng sức sẽ gợi ý CLS tiếp theo như thăm dò chức năng hô hấp toàn diện, x-quang/CT ngực, BNP, ECG, siêu âm tim
X-quang ngực thẳng	Được chỉ định cho hầu hết các bệnh nhân khó thở
ECG	Chỉ định cho hầu hết bệnh nhân khó thở trên 40 tuổi. Không cần thiết cho bệnh nhân trẻ được chẩn đoán hen và đáp ứng với điều trị.

Cận lâm sàng tiếp theo - Chức năng hô hấp

Abnormality	Interpretation	Further testing
Airflow obstruction with complete reversibility following inhaled bronchodilator	Likely asthma: Institute therapy based on severity of obstruction according to current guidelines.	Reassess dyspnea and spirometry after treatment trial.
Airflow obstruction that is irreversible or incompletely reversible following bronchodilator	Likely COPD, especially in smokers. Chronic/severe asthma can cause airflow limitation that is incompletely reversible with bronchodilator, but may improve over time with inhaled or oral glucocorticoid therapy. Less commonly bronchiolitis or bronchiectasis.	Reassess dyspnea and spirometry after treatment trial/pulmonary rehabilitation/smoking cessation/removal of allergen exposure. Bronchiolitis should be suspected in patients with poor response to therapy for asthma/COPD or with the combination of airflow limitation and impaired gas transfer, may need HRCT to look for radiographic evidence of bronchiolitis or bronchiectasis.

Cận lâm sàng tiếp theo - Chức năng hô hấp

Abnormality	Interpretation	Further testing
Normal (expiratory) spirometry	Normal spirometry does not exclude asthma or upper airway obstruction. Depending on clinical suspicion: - Review inspiratory and expiratory flow volume loop for upper airway flow limitation - Obtain bronchoprovocation challenge (eg, methacholine, mannitol, exercise) - Obtain lung volumes, DLCO, SpO₂ with exercise (if not already done)	Positive bronchoprovocation: Asthma is likely cause of dyspnea. Reassess after treatment trial. Bronchoprovocation negative but flow volume loop has slowing on inspiratory phase suggesting possible upper airway obstruction; direct visualization needed to confirm. Refer to "Lung volumes normal but DLCO reduced and/or SpO₂ <95% or decreases by >4% with exertion" below.
Reduced FVC with normal FEV₁/FVC	Evaluate for restrictive process (pleural, chest wall, or neuromuscular), interstitial lung disease, or air trapping. - Obtain/review lung volumes and DLCO - Examine CXR re: pleural effusion, kyphoscoliosis, or hemidiaphragm elevation	Lung volumes (FVC and TLC) confirm restrictive pattern, DLCO normal or slightly low: Consider pleural, chest wall, and neuromuscular disease. - Obtain MEP, MIP, MVV - Review imaging - Consider fluoroscopy for diaphragm dysfunction Reduced DLCO and lung volumes suggest interstitial lung disease or emphysema: Consider HRCT. Increased RV or FRC suggests airtrapping (eg, due to emphysema, LAM, bronchiolitis) as a cause of low FVC. HRCT can identify emphysema, cystic changes of LAM, mosaic pattern suggestive of bronchiolitis.

Cận lâm sàng tiếp theo - Chức năng hô hấp

Abnormality	Interpretation	Further testing
Lung volumes normal but DLCO reduced and/or SpO₂ <95% or decreases by >4% with exertion	Possibilities include early ILD and pulmonary vascular disease: Obtain HRCT, BNP, and echocardiogram with Doppler assessment of PA pressures.	If no ILD on HRCT and BNP and echocardiogram suggest pulmonary hypertension, may need PA catheterization.
Normal flow volume loop, lung volumes, DLCO, ambulatory SpO₂, and bronchoprovocation	Increasing likelihood of nonrespiratory cause of dyspnea.	Obtain/review CXR, echocardiogram. May need CPET.

Cận lâm sàng tiếp theo - Hình ảnh học

Abnormality	Interpretation	Further testing
Normal or increased reticular markings on chest radiograph	Review PFTs re: evidence of restriction, abnormal DLCO, or low SpO ₂ at rest or with exertion. If abnormalities suggest ILD, obtain HRCT.	Review HRCT pattern to differentiate types of ILD; obtain appropriate tests for rheumatic diseases, HP, pneumoconiosis. Refer to UpToDate topics on evaluation of interstitial lung disease.
Hyperinflation	DDx includes COPD/emphysema, asthma, normal variant, bronchiolitis, lymphangiomyomatosis, Marfan syndrome, Birt-Hogg-Dube.	Correlate with PFTs. If airflow limitation, empiric bronchodilator therapy. Consider HRCT.
Pleural effusion or thickening on chest radiograph	Pleural effusion, trapped lung, and fibrothorax can lead to dyspnea through altered pleural mechanics and compressive atelectasis.	Evaluation usually requires thoracentesis of pleural effusion, sometimes with measurement of pleural pressures. In addition, chest computed tomography with contrast is frequently part of the evaluation.

Cận lâm sàng tiếp theo - Hình ảnh học

Abnormality	Interpretation	Further testing
Abnormal spine, rib cage, or diaphragm	Review PFTs to assess degree of functional impairment.	For patients with chest wall disease and an FVC <1 L, consider assessment for hypercapnia.
Enlarged or abnormal heart contour on chest radiograph	Obtain BNP and echocardiogram with Doppler assessment of PA pressures: Review pericardium, systolic/diastolic function, valvular function.	If echocardiogram normal, consider MRI or CT scan to evaluate abnormal heart size/contour.

Cận lâm sàng tiếp theo - Tim mạch

Test	Interpretation	Follow-up
ECG shows arrhythmia, conduction disturbance, or myocardial injury	ECG abnormalities may be a clue to underlying coronary artery or myocardial disease. Obtain treadmill/other stress test and echocardiogram.	
Treadmill or nuclear stress test can be helpful even in absence of chest pain	Some patients are more aware of dyspnea than chest pressure. Patients with COPD may report dyspnea that is due to comorbid cardiac disease.	Testing suggests CAD; evaluate and treat.

Cận lâm sàng tiếp theo - Tim mạch

Test	Interpretation	Follow-up
Transthoracic echocardiogram: Useful in the identification of systolic and diastolic ventricular dysfunction, hypertrophic cardiomyopathy, valvular disease, pericardial disease, and pulmonary hypertension	Echocardiogram shows reduced left ventricular systolic function (HFrEF): Likely cardiomyopathy or CAD.	Evaluate for risk factors. Initiate treatment.
	Echocardiogram shows preserved ejection fraction (HFpEF). Assess severity and potential risk factors; initiate treatment.	Depending on response to treatment, may need right and/or left heart catheterization to confirm.
	Echocardiogram shows elevated PA pressure with normal systolic LV function. DDx includes pulmonary hypertension, CTEPH, HFpEF, others. Check BNP, assess for risk factors.	Consider right heart catheterization to confirm diagnosis of PH (mean PAP ≥ 25 and PAWP < 15). Consider V/Q scan re: CTEPH. Obtain appropriate tests for secondary PH (eg, rheumatic diseases, HBV, HCV, HIV, PSG).

Cận lâm sàng “nâng cao”

Bệnh nhân cần các cận lâm sàng này để chẩn đoán khó thở có thể được chuyển đến bác sĩ chuyên khoa hô hấp hoặc tim mạch hoặc tâm thần/tâm lý:

- Xem lại mô tả khó thở: lưu ý tắc nghẽn đường hô hấp trên, yếu cơ hoặc mệt mỏi được bệnh nhân hiểu là khó thở.
- Siêu âm tim gắng sức
- CPET
- Lactate huyết thanh (khi nghỉ và gắng sức)
- CPET xâm lấn (đặt catheter động mạch và/hoặc động mạch phổi)
- Khó thở do tâm thần/tâm lý: đánh giá các test như DASS-42... cơn hoảng loạn (panic attack)...

Đo sức cơ hô hấp

MIP/SNIP đo sức mạnh của cơ hít vào

MIP/SNIP giảm trong:

- Bệnh lý cơ thần kinh
- Bệnh lý liên quan đến cơ hoành, cơ liên sườn hoặc cơ hô hấp phụ do chấn thương hay bệnh lý lồng ngực
- Căng phồng phổi do khí phế thũng
- Biến dạng lồng ngực hoặc cột sống

MIP còn dùng để đánh giá lực cơ của bệnh nhân cần thở máy

MIP đánh giá hiệu quả việc luyện tập sức mạnh cơ hít vào

Cận lâm sàng “nâng cao”

Test	Rationale	Further testing
Revisit description of dyspnea; Consider upper airway contribution (including nasal obstruction), muscle weakness, or fatigue being interpreted as dyspnea	Conditioning program with reassessment of symptoms and PFTs at 6 to 12 month intervals.	Further testing as described below if no response to conditioning program or patient prefers more immediate answers.
Exercise echocardiography	Wall motion and Doppler parameters are monitored during treadmill or cycle exercise to elicit exercise related PH, identify segmental wall motion abnormalities suggestive of CAD, or unmask mitral or aortic valvular disease that is hemodynamically significant during exercise.	Exercise-related pulmonary hypertension may need further evaluation with invasive CPET, if clinically significant dyspnea. CAD and valvular disease will need appropriate evaluation and treatment.

Cận lâm sàng “nâng cao”

Test	Rationale	Further testing
Obtain CPET	CPET can help identify nonrespiratory causes of exercise limitation, mitochondrial disease, and can help distinguish whether cardiac or respiratory problems are causing the patient's limitation in cases in which more than one disease is present.	Patients with normal testing including a normal CPET are likely to have deconditioning or a perceptual or psychological cause for dyspnea.
Serum lactate (rest and exercise)	Plasma lactate level at rest and fasting >2.5 mmol/L may suggest mitochondrial disease.	Further correlation needed with CPET, creatine kinase, and possibly muscle biopsy.
Invasive CPET (with arterial line and/or pulmonary artery catheter in place)	Depending on the level of suspicion and availability of testing, iCPET may be performed directly or based on exercise echocardiogram findings.	iCPET is largely used to identify or exclude exercise-related PH, HFpEF, and preload dependent limitations to cardiac output.

Nghiệm pháp tim mạch hô hấp gắng sức

Những bệnh lý gây khó thở chỉ bộc lộ khi vận động

Rối loạn chức năng dây thanh

Co thắt phế quản do gắng sức

Chiến lược thở không phù hợp

Rối loạn nhịp

Thiếu máu cơ tim

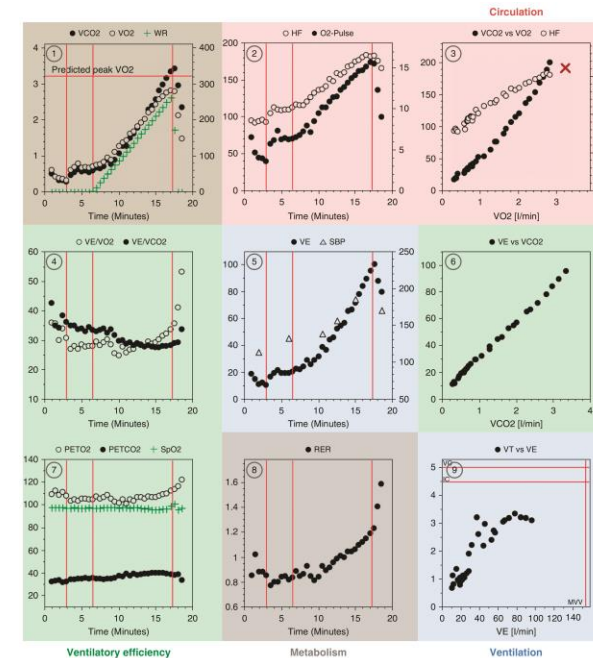
Huyết áp tăng, giảm bất thường khi gắng sức

Nghiệm pháp tim mạch hô hấp gắng sức

Các chẩn đoán nguyên nhân khó thở phát hiện nhờ CPET

- Khó thở do tâm lý
- Suy giảm thể lực (deconditioning)
- Do tim: dấu hiệu thiếu máu cơ tim trên ECG/CPET, bất thường ở siêu âm tim
- Chiến lược thở

Nhóm lớn nhất là suy giảm thể lực và chức năng tim bị giới hạn



Các yếu tố nhận thức và tâm lý

Thang điểm khó thở cho bệnh nhân cảm nhận có thể phản ánh cả yếu tố cảm giác và cảm xúc (tình cảm).

Một rối loạn thực thể có thể gây khó thở, phản ứng nhận thức giữa các cá nhân rất khác nhau.

Lo lắng, tức giận, đau, trầm cảm có thể liên quan đến cường độ khó thở không tương xứng với tình trạng suy giảm sinh lý

Tăng thông khí liên quan đến lo lắng, tức giận hoặc đau có thể đẩy một người có dự trữ phổi hạn chế ở mức cơ bản đến gần giới hạn thông khí của họ và làm tăng cảm giác khó chịu về hô hấp với bất kỳ hoạt động nào.

Các yếu tố nhận thức và tâm lý

Tăng thông khí liên quan đến lo lắng, tức giận hoặc đau có thể đẩy một người có dự trữ phổi hạn chế ở mức cơ bản đến gần giới hạn thông khí của họ và làm tăng cảm giác khó chịu về hô hấp với bất kỳ hoạt động nào.

Trong trường hợp khó thở xảy ra bất ngờ hoặc không giảm nhanh, có thể làm phát sinh một loạt các phản ứng cảm xúc, sau đó có thể dẫn đến những rối loạn sinh lý (ví dụ: thở nhanh, căng phồng phổi).

Đối với bất kỳ vấn đề trao đổi khí hoặc cơ học nhất định nào với hệ thống tim phổi, phản ứng cảm xúc hoặc tình cảm có thể góp phần vào cường độ cảm nhận

TABLE 1 Comparison of the Multidimensional Dyspnea Profile (MDP) with Dyspnoea-12 (D-12)

Theoretical model	Empirical division	MDP	D-12	Empirical assignment
		Details	Details	
		Refers to how breathing feels at a specific time (e.g. "now" or "when you climbed the stairs yesterday")	Items refer to how breathing feels "these days"	
		Item ratings use 0–10 scales: A1 : 0=neutral; 10=unbearable SQ: 0=none; 10=as intense as I can imagine A2: 0=none; 10=most I can imagine	Item ratings use four response options: none, mild, moderate or severe	
A1	ID	Unpleasantness or discomfort of your breathing sensations, how bad your breathing feels	My breathing is uncomfortable	PA
SQ	ID	I am not getting enough air, I am smothering, or I feel hunger for air	I cannot get enough air My breath does not go in all the way	PA PA
SQ	ID	My breathing requires muscle work or effort	My breathing requires more work	PA
SQ	ID	I am breathing a lot	No exact match	
SQ	ID	My chest and lungs feel tight or constricted	No exact match	
SQ	ID	My breathing requires mental effort or concentration	No exact match	
		No exact match	I have difficulty catching my breath	PA
		No exact match	I feel short of breath	PA
		No exact match	My breathing is exhausting	PA
A2	ED	My breathing sensations make me feel depressed	My breathing makes me feel depressed	AA
A2	ED	My breathing sensations make me feel anxious	No exact match	
A2	ED	My breathing sensations make me feel frustrated	No exact match	
A2	ED	My breathing sensations make me feel afraid	No exact match	
A2	ED	My breathing sensations make me feel angry	No exact match	
		No exact match	My breathing is distressing	AA
		No exact match	My breathing is irritating	AA
		No exact match	My breathing makes me miserable	AA
		No exact match	My breathing makes me agitated	AA

Assignment of MDP items to components of the theoretical model (A1: immediate unpleasantness; SQ: sensory quality; A2=emotional response) and empirical division in the setting of the emergency department (ID: Immediate Perception Domain; ED: Emotional Response Domain) as well as empirical assignment of D-12 items into two aspects (PA: Physical Aspect; AA: Affective Aspect).

Một số bộ câu hỏi đánh giá khó thở

Dyspnoea-12 Multidimensional Dyspnea Profile

Cám ơn sự theo dõi của quý vị