

# KIẾN THỨC NỀN TẢNG VỀ BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH

*Cao Thị Mỹ Thuý\**

## TÓM TẮT

Kiểm soát đường thở là một quá trình phức tạp bao gồm nhiều con đường khác nhau. Đường kính đường thở được kiểm soát bởi cơ trơn ở đó có một số thụ thể đáp ứng với kích thích thuộc thần kinh, hoá học và các chất trung gian viêm. Ở các bệnh nhân COPD, ảnh hưởng của trương lực cholinergic được phóng đại bởi vì các đường thở đã bị hẹp không hồi phục sẵn rồi. Bởi vì điều này, việc ức chế dẫn truyền thần kinh phó giao cảm qua trung gian acetylcholine có một ảnh hưởng tương đối lớn hơn ở các bệnh nhân COPD so với những người khoẻ mạnh tương ứng với họ.

## ABSTRACT

Control of the airways is a complex process involving multiple pathways. The airway diameter is controlled by smooth muscle that has many receptors responding to neurological stimuli, chemical and inflammatory mediators. In patients with COPD, the effect of cholinergic tone is magnified because the airways are already irreversibly narrowed. Because of this, blocking acetylcholine-mediated parasympathetic nerve transmission has a relatively greater effect in COPD patients than in healthy counterparts.

## KIỂM SOÁT ĐƯỜNG THỞ TRONG BỆNH COPD

Kiểm soát đường thở là một quá trình phức tạp bao gồm nhiều con đường khác nhau. Đường kính đường thở được kiểm soát bởi cơ trơn ở đó có một số thụ thể đáp ứng với kích thích thuộc thần kinh, hoá học (ví dụ adrenaline) và các chất trung gian viêm (ví dụ prostaglandins). Bài viết này giải thích vấn đề kiểm soát thuộc thần kinh ảnh hưởng chức năng phổi như thế nào.

### Chức năng phổi được kiểm soát như thế nào?

Giống như các cơ chế tự ý khác trong cơ thể bao gồm các cơ chế điều hoà tim và hệ dạ dày ruột, sự thở được kiểm soát bởi hệ thần kinh tự động. Hệ thần kinh tự động này gồm 2 nhánh:

Nhánh giao cảm chịu trách nhiệm cho việc tạo ra đáp ứng nhanh, gồm có giãn phế quản.

Nhánh phó giao cảm duy trì trương lực phế

quả và tạo chất nhày cơ bản trong đường thở.

Trên con đường đến cơ quan thu nhận của chúng, trong trường hợp ở phổi, các sợi thần kinh tự động tiền hạch từ hệ thần kinh trung ương tiếp nối với các sợi ly tâm hậu hạch qua khe sinap ở hạch tự động. Sau đó các sợi hậu hạch rời khỏi các hạch này mang các xung đến các tế bào cơ trơn phế quản và/hoặc các tuyến nhày ở phổi.

Sự kích thích hệ thần kinh giao cảm gây giãn phế quản, trong khi sự kích thích phó giao cảm gây ra co thắt phế quản.

### Các chất dẫn truyền thần kinh nào liên quan đến cơ chế này?

Chất dẫn truyền thần kinh hậu hạch đối với hệ thần kinh giao cảm là noradrenaline. Vì thế, tên gọi khác được đặt cho nhánh này của hệ thần kinh tự động là hệ “adrenergic”. Bởi vì chất dẫn truyền thần kinh chính cho hệ phó giao cảm là acetylcholine, cũng được biết như hệ “cholinergic” và trương lực đường thở lúc nghỉ được gọi là trương lực “cholinergic”.

### Hệ cholinergic được kích hoạt như thế nào?

Các con đường cholinergic có thể được kích hoạt bởi các chất trung gian viêm và bởi các chất kích ứng đường hít như khói thuốc lá. Sự kích hoạt này làm tăng trương lực đường thở, gây co thắt phế quản phản xạ và cũng kích thích tiết nhày – qua đó làm giảm luồng khí đi vào phổi.

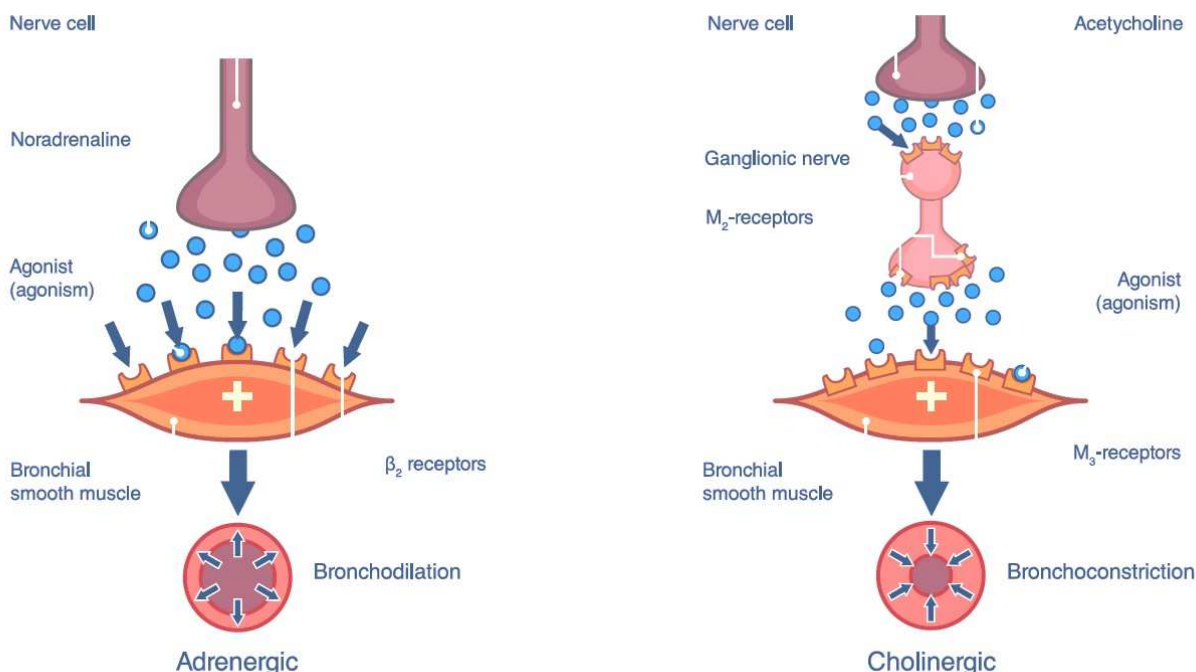
### Hiệu quả của sự kích thích tự động nhanh như thế nào?

Hệ thần kinh giao cảm chủ yếu là phản ứng, vì thế các ảnh hưởng của nó xảy ra một cách nhanh chóng. Hệ thần kinh phó giao cảm chủ yếu là điều hoà, vì thế các ảnh hưởng của nó xảy ra chậm hơn.

### Điều gì xảy ra trong COPD?

Các đường thở bình thường có một lượng nhỏ trương lực phế vị lúc nghỉ, nhưng bởi vì ở người khoẻ mạnh các đường thở mở và không bị tắc,

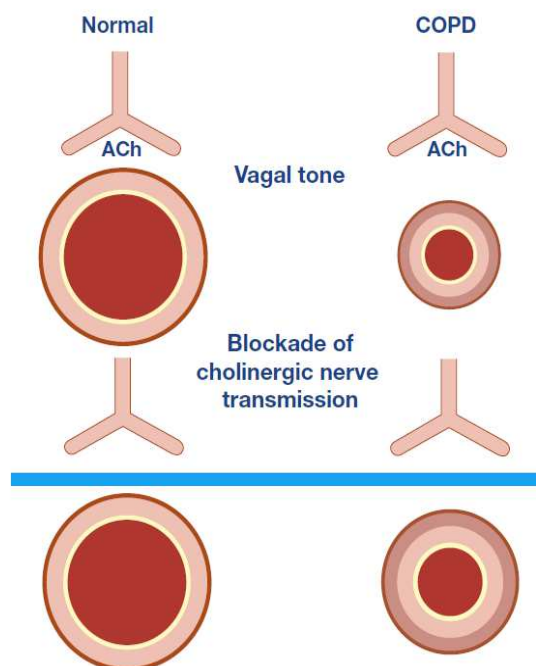
\*BS. Trưởng khoa Hô hấp, BV ĐK TW Cần Thơ



**Hình 1.** Trong nhánh adrenergic hay nhánh giao cảm của hệ thần kinh tự động, các sợi thần kinh hậu hạch phóng thích chất dẫn truyền thần kinh noradrenaline. Chất này gắn kết và hoạt hoá các thụ thể beta<sub>2</sub> adrenergic trên các tế bào cơ trơn phế quản, vì thế hoạt động như một chất chủ vận. Hiệu quả gây ra là giãn phế quản. Trong hệ cholinergic, acetylcholine được phóng thích đầu tiên ở các sinap tiền hạch, nơi chất này kích hoạt các sợi thần kinh hậu hạch qua các thụ thể cholinergic M<sub>1</sub> (cũng được biết là muscarinic) và tăng mạnh sự truyền tín hiệu. Tiếp đó, trong đáp ứng với sự kích hoạt này, acetylcholine cũng được phóng thích ở các sinap hậu hạch tới các mô phế quản. Sự phóng thích lần sau này hoạt hoá các thụ thể cholinergic M<sub>3</sub> ở cơ trơn phế quản và các tuyến nhày, gây co thắt phế quản và tiết nhày. Ngoài ra, sự đối kháng acetylcholine và sự hoạt hoá các tự thụ thể M<sub>2</sub> được định vị trên các đầu tận cùng của các sợi thần kinh hậu hạch ức chế phóng thích thêm acetylcholine – một cơ chế của sự tự điều hoà.

điều này không có ảnh hưởng đáng kể đến luồng khí. Ở các bệnh nhân bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (COPD), ảnh hưởng của trương lực cholinergic bị phóng đại bởi vì các đối tượng này có các đường thở bị hẹp không hồi phục sẵn rồi.

Trương lực phế vị lúc nghỉ này là thành phần có khả năng hồi phục chủ yếu quyết định luồng khí trong COPD. Điều này có nghĩa là ở các bệnh nhân COPD, các ảnh hưởng của việc ức chế sự dẫn truyền thần kinh phó giao cảm qua trung gian acetylcholine là tương đối lớn hơn so với người khoẻ mạnh.



**Điều gì bạn cần biết**

Sự thở và chức năng phổi được kiểm soát bởi hệ thần kinh tự động gồm 2 nhánh:

- Nhánh giao cảm, chịu trách nhiệm tạo ra đáp ứng nhanh, bao gồm giãn phế quản.
- Nhánh phó giao cảm duy trì trương lực phế vị lúc nghỉ và tạo chất nhày cơ bản.

Có hai chất dẫn truyền thần kinh chủ yếu điều hoà chức năng tự động:

- Chất dẫn truyền thần kinh hậu hạch đối với nhánh giao cảm của hệ thần kinh tự động là noradrenaline, vì thế tên gọi khác của hệ thống này là hệ “adrenergic”.
- Chất dẫn truyền thần kinh chủ yếu cho cả phần tiền hạch và hậu hạch của hệ phó giao cảm là acetylcholine; nhánh này cũng được biết đến như là hệ “cholinergic”.

Kiểm soát cholinergic của phổi điều hoà trương lực lúc nghỉ và đáp ứng với các chất kích ứng:

- Trương lực đường thở lúc nghỉ cũng được gọi là trương lực “cholinergic”.
- Hệ phó giao cảm hay cholinergic được kích hoạt bởi các chất trung gian viêm và các chất kích ứng do hít như khói thuốc lá; quá trình này gây ra co thắt phế quản phản xạ và kích thích tiết nhày, làm giảm luồng khí vào phổi.

Ở các bệnh nhân COPD, trương lực đường thở cholinergic cơ bản có một ảnh hưởng tương đối lớn hơn so với người khoẻ mạnh:

- Ở người khoẻ mạnh các đường thở có một lượng nhỏ trương lực cholinergic lúc nghỉ, nhưng bởi vì các đường thở ở người khoẻ mạnh được mở và không bị tắc, điều này không ảnh hưởng đáng kể đến luồng khí.
- Ở các bệnh nhân COPD, ảnh hưởng của trương lực cholinergic được phóng đại bởi vì các đường thở đã bị hẹp không hồi phục sẵn rồi.
- Bởi vì điều này, việc ức chế dẫn truyền thần kinh phó giao cảm qua trung gian acetylcholine có một ảnh hưởng tương đối lớn hơn ở các bệnh nhân COPD so với những người khoẻ mạnh tương ứng với họ.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

1. Hansel TT, Barnes PJ. An Atlas of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. New York, NY, USA; London, UK: The

Parthenon Publishing Group; 2004.

2. Barnes PJ. Managing Chronic Obstructive Pulmonary Disease. London, UK: Science Press Ltd; 2001.