

# Hệ thống miễn dịch và vai trò của tuyến ức

## Hệ thống miễn dịch

Đấu tranh sinh tồn là nguyên lý cơ bản của sự sống. Kể từ khi chào đời cơ thể chúng ta luôn tiếp xúc và trao đổi với môi trường xung quanh, trong đó có các yếu tố nguy hại như vi khuẩn, virus, ký sinh trùng. Để chống lại các nguy cơ gây bệnh, cơ thể hình thành một hệ thống chức năng bảo vệ gọi là hệ miễn dịch. Hệ miễn dịch bao gồm:

- Hệ miễn dịch tự nhiên (không đặc hiệu): là khả năng tự bảo vệ sẵn có của cơ thể để tạo ra những phản ứng đầu tiên chống lại sự xâm nhập của vi sinh vật. Ví dụ: da, niêm mạc, tuyến mồ hôi và các chất kháng khuẩn được tiết ra trên bề mặt này. Đây còn được gọi là Miễn dịch không đặc hiệu bởi các đáp ứng miễn dịch ở đây không có tính chọn lọc. Hiệu quả miễn dịch là như nhau đối với mọi mầm bệnh. Ví dụ: hiện tượng Viêm là một đáp ứng miễn dịch không đặc hiệu, nó giúp cơ thể khu trú các tác nhân gây bệnh lại không cho chúng lan rộng ra khắp cơ thể.

- Hệ miễn dịch thu được (đặc hiệu): là khả năng cơ thể nhận diện và phản ứng lại những vật lạ khi chúng xuất hiện trong cơ thể. Đáp ứng miễn dịch ở đây mang tính đặc hiệu cho từng tác nhân gây bệnh (kháng nguyên). Miễn dịch đặc hiệu do 2 loại tế bào lympho B và lympho T chịu trách nhiệm. Các tế bào lympho B tiêu diệt kháng nguyên một cách gián tiếp, bằng cách sinh kháng thể tương ứng với kháng nguyên, kết tụ xung quanh kháng nguyên, đồng thời làm suy yếu kháng nguyên và truyền tín hiệu cho các tế bào miễn dịch khác (đặc biệt là hệ thống bổ thể và thực bào) để cố định và loại trừ kháng nguyên. Trong khi đó, các tế bào lympho T tiêu diệt kháng nguyên một cách trực tiếp, thông qua việc nhận biết và gắn kết lên kháng nguyên tương ứng, tiết độc tố và tiêu diệt kháng nguyên. Ngoài ra, các tế bào lympho T còn đóng vai trò quan trọng trong việc điều hoà hệ miễn dịch và kiểm soát hệ miễn dịch, giúp cơ thể không mắc các bệnh tự miễn và tiêu diệt các tế bào ung thư mới hình thành

Vì vậy, hệ thống miễn dịch được ví như những "đồn biên phòng" ngày đêm ngăn chặn sự tấn công của các tác nhân gây bệnh.

## Vai trò của tuyến ức trong hệ miễn dịch

Tuyến ức (Thymus) có nguồn gốc từ tiếng Hy Lạp cổ có nghĩa là "sự sống". Tuyến ức nằm ở lồng ngực, phía sau xương ức. Kích thước tuyến ức khoảng 10-15g ở trẻ sơ sinh, ở lứa tuổi trưởng thành tuyến ức nặng khoảng 25-35g. Khi về già, tuyến ức sẽ bị thoái triển thành mô liên kết hoặc khối mỡ. Vai trò quan trọng của tuyến ức trong hệ miễn dịch đã được nhà khoa học Jacques Miller phát hiện từ những năm 1961. Thử nghiệm trên động vật, khi những con vật thử nghiệm bị cắt bỏ tuyến ức, chúng phải trải qua một sự "tàn phá bệnh" nặng nề. Hội chứng của những sự tàn phá này được đặc trưng bởi sự gia tăng tình trạng nhiễm trùng và ung thư (ức chế miễn dịch, chậm phát triển, dị ứng, tê liệt thần kinh cơ, và các bệnh tự miễn dịch). Tình trạng nhạy cảm hơn với nhiễm trùng và ung thư đã được chứng minh có liên quan trực tiếp đến việc giảm nghiêm trọng các tế bào lympho trong máu ngoại vi (giảm bạch cầu lympho). Năm 1964, người ta đã chứng minh được rằng các yếu tố giống như hormone từ mô tuyến ức có thể ngăn chặn rất nhiều các biểu hiện của hội chứng tàn phá do cắt bỏ tuyến ức

Ngày nay, với rất nhiều nghiên cứu khoa học được thực hiện, đã chứng minh tuyến ức có chức năng làm biến đổi tế bào miễn dịch lympho T từ dạng tế bào non thành tế bào trưởng thành và có chức năng miễn dịch. Các tế bào lympho T trưởng thành được biệt hóa thành những dòng khác nhau: T trợ giúp (T helper – T CD4) – có vai trò điều hòa miễn dịch, giúp các tế bào miễn dịch sinh sản đủ mức và hoạt động đủ mức; T ức chế (T suppressor) – kiểm soát miễn dịch, chống lại các bệnh tự miễn; T gây độc (T cytotoxic – T CD8) - có nhiệm vụ thường xuyên trực tiếp chống lại các tác nhân gây bệnh có nguồn gốc vi sinh vật như virus, vi nấm (Odds 94), vi khuẩn (Berkow 87, P260), ký sinh trùng (Rothbard 90, Gasbarre 82), và các tế bào rối loạn của cơ thể (tế bào ung thư) (Odds 94).

Các tế bào lympho T hoạt động được bình thường hay không phụ thuộc rất nhiều vào sự hiện diện của hormone tuyến ức (Berkow 87, P260-1). Ở những trẻ mắc hội chứng DiGeorge (không có tuyến ức) thường tử vong sớm vì hệ thống miễn dịch suy giảm do thiếu hụt tế bào LymphoT.

## Nguyên nhân chức năng miễn dịch bị tổn hại

Năm 1999, tổ chức về Miễn dịch học và Dinh dưỡng, Phát triển, Giáo dục và Nghiên cứu được thành lập. Các yếu tố được chứng minh là ảnh hưởng đến khả năng miễn dịch bao gồm:

- Tình trạng dinh dưỡng là nền tảng để có một đáp ứng miễn dịch thích hợp (Berkow 92, P317). Ăn uống thiếu dinh dưỡng sẽ dẫn đến sự suy giảm miễn dịch do thiếu tế bào lympho T (Nezu 94, Wing 88), và giảm khả năng hoạt động của tế bào T gây độc (Berkow 92, P318).
- Dư thừa hay thiếu tập thể dục (Wiik 96, Boyum 96)
- Các chấn thương vật lý (Wichmann 98), đặc biệt các chấn thương vùng đầu (Bao 95, Meert 95, Quattocchi 92) và bỏng (Caims 94)
- Số lượng và chất lượng giấc ngủ (Born 97, Wiik 96, Boyum 96, Irwin 96)
- Mệt mỏi quá mức (Bennet 98)
- Đói (Nezu 94, Wing 88)
- Hút thuốc (McAllister 98)
- Uống quá nhiều rượu (Faunce 97)
- Sử dụng thường xuyên: thuốc an thần (NagyLucskay 92), cocaine (Stanulis 97, Qatsin 83, Di Francesco 90), cần sa (Cabral 98, Klein 98, Tang 92, Specter 90), các thuốc steroid (Daynes 95, Berge 94), các chất ma túy (De Waal 98, Roy 96, Can 95, Rouveix 92, Novick 91), và một số thuốc kháng sinh (Fietta 83, High 92, Berge 94)
- Căng thẳng gây ra do hoá trị (Periti 97, Rosenthal 87, Rosenthal 88, Ten Berge 94), xạ trị (Lieber 98, Tisch 98, Krutmann 98), phẫu thuật (Samanci 98, Brivio 98, Zaporozchenko 98),
- thời tiết khắc nghiệt (Komarov 85, 76 Stott, Kohnlein 73)
- Lão hóa (89 hadden,, Weksler 81)
- Bệnh mãn tính (Ficocchi 86, Cazzola 87, Tas 90).