

스트레스와 면역계

Stress and the Immune System

저자 : Tracy B. Herbert*

출처 : World health, 47th year No.2, 4-5(1994)

백 영 한

스트레스의 정의

스트레스란 엄밀히 말해서 하나의 힘(force)이며 이 힘이 한 체계(System)에 가해졌을때는 그 양태(form)를 변경시킨다. 사건(events)이나 상황의 형태로서의 심리적 및 사회적인 힘(force)이나 압력(pressure)이 한 개인의 평형(平衡)을 왜곡(歪曲)시킬 결과를 초래할때 그것들을 스트레스라고 할 수 있다. 심리적긴장도 또한 스트레스라고 할 수 있는데 이 경우에 긴장을 야기시키는 인자를 「스트레서 (stressor)」라고 할 수 있다.

스트레스는 반드시 나쁜 것이라고는 말할 수 없다. 왜냐하면 적은 양의 스트레스는 우리들에게 동기유발(動機誘發)을 주기때문이다(환언하면 무(無)스트레스도 스트레스이다). 예를 들어 한 위기상황(crisis)은 우세(優勢)를 되찾기 위한 전향적 사고를 불러일으킴으로써 사태를 극복케하여 성공에 이르도록 하는 사례가 종종 있다.

많은 사람들이 스트레스와 발병(發病)과의 관계를 경험하고 있다. 감기, 독감, 헬페스와 알레르기가 가정이나 직장에서 심한 스트레스 상태에 빠져 있을 때는 악화되는 것 같다. 이와같은 스트레스의 내재적 관련성에 대하여 실제로 스트레스와 질병이 관련이 있는지 많은 연구자들이 탐구하고 있다. 이 연구에 있어서 하나의 특이적인 초점은 면역계에 대한 스트레스의 영향을 연구하는 것인데, 만일 스트레스가 면역성에 악영향을 끼친다고 한다면 그것은 발병에 스트레스가 관여하는 일면이 될 것이다.

면역계의 기능은 병원(病原)생물과 신체에 유해한 다른 물질로부터 우리들을 보호하는 것이다. 면역계의 세포를 예로들면, 백혈구는 혈액속에서 전신을 순환하며 골수, 흉선(胸腺), 림프절, 비장등

각종 기관에 상재(常在)한다. 또 백혈구는 여러 종류가 있는데 이중 가장 중요한 것이 림프구이다.

면역계의 기능을 조사하기 위한 각종 테스트가 있는데, 단순히 혈중을 순환하는 혈구의 수만을 계산하는 테스트도 있고 항체의 양을 재는 테스트가 있다. 항체들은 유해물질이 신체내에 침입할때 생산되는 단백질인데, 일단 항체가 생산되면 그것들은 유해물질 표면에 밀착되어 식별을 쉽게 해줌으로써 다른 백혈구에 의해 파괴되도록 하여 감염이 일어나는 것을 막아준다.

면역계에 대한 다른 테스트들은 특이한 림프구가 얼마나 잘 기능하는가를 결정하는데, 한 시험은 「림프구 증식」을 조사하는 것으로서 이들 세포들을 증식시키는 물질내에서 수일간 배양하여 조사한

* Department of Psychology at Carnegie Mellon University Pittsburgh, PA 15213, USA

다. 이 시험은 증식을 많이 할수록 백혈구의 기능이 좋은 것으로 간주되는데, 그것은 유해물질이 생체에 침입할때 그 유해물질이 완전히 제거되기 전에 면역 세포들의 수가 늘어나기 위해 증식되어야 하기 때문이다. 또 다른 시험으로는 Natural Killer(NK)세포의 살세포활동(cytotoxic activity)을 평가하는 것인데, 이 시험은 백혈구의 암세포살멸 능력을 결정하기 위해 백혈구를 암세포와 더불어 몇시간동안 배양해서 암세포를 많이 살멸하는 것을 좋은 NK세포의 기능으로 간주한다. NK세포의 살멸 능력은 매우 중요하다. 왜냐하면 바이러스나 종양과의 싸움에 있어서 면역계의 반응성을 나타내기 때문이다.

스트레스 인자

스트레스와 면역계와의 관계를 결정할 목적으로 하는 연구들을 입학(입사)시험, 사별, 이혼, 실직, 노인성치매가 있는 친족의 간호 등 다양한 인자들의 영향을 조사하는 것이 있다. 일반적으로 이들 연구들은 스트레스가 순환중인 백혈구수와 혈중의



림프구(球) : 스트레스는 감염과 싸우는 림프구를 약화시킬 수 있다.

항체량 변화에 관련이 있음을 증명하였다.

뿐만 아니라 스트레스는 면역세포 기능의 변화와도 유관하기 때문에 스트레스를 경험한 사람들에서는 비교적 백혈구의 증식과 NK세포활동의 감퇴가 있다.

스트레스를 받은 기간의 길이와 면역계 변화의 양(量)사이에도 어떤 관련이 있는 듯이 보인다. 예를 들어 스트레스가 길면 길수록 백혈구의 특이적인 type의 감소도 크며, 인간관계(이혼, 사별)에 따른 스트레스는 시험이나 실직에 의한 스트레스에 비교해서 좀 다른 면역결과(immune outcome)를 초래하는 것으로 나타났다.

음성(陰性)적 심리상태(예를 들어 걱정과 우울)와 면역계 변수(變數)와의 관련도 탐구되어 있다. 연구결과는 우울하고 근심에 찬 감정상태는 림프구 증식과 NK세포활동의 저하와 유관함을 시사하고 있다. 또한 어떤 특이물질에 대한 항체를 생산하는 신체의 능력이 근심의 정도와 관련이 있는 것으로 나타나고 있는데 즉 잠재적인 유해물질에 폭로된후 근심이 큰만큼 항체생성이 적어진다.

그러면, 스트레스나 음성적 정서상태가 어떻게 면역계를 변화시키는가?

생리적, 행동과학적기전(機轉)이 그 대답을 줄것 같다. 생리적기전의 경우 스트레스는 시상하부(視床下部) - 하수체(下垂體) - 부신(副腎)의 축(軸)과 교감신경계와 같은 몇개의 신체계 기능항진과 관련이 있다. 이 두 통로(pathway)의 기능항진은 cortisol, catecholamines(epinephrine과 neoe-pinephrine) 같은 특수한 홀몬의 혈중농도를 높히며, 이들 홀몬의 혈중농도는 면역활동과 유관하다. 예를 들어 cortisol과 epinephrine의 급속한 증가는 순환중의 백혈구수 감소와 관련이 있다.


행동방식

또다른 하나의 설명은 스트레스와 면역반응을 변조(變調)시키는 특이한 행동양식과의 관계를 들고 있다. 스트레스를 받는 사람은 수면부족, 운동부족,

저질의 음식섭취, 지나친 흡연과 음주, 약제복용에 빠지기가 쉽다. 스트레스에 의한 면역계에서의 상기한 여러변화의 설명은 확실히 난제(難題)이긴 하다.

어떤 인간질환(암, 바이러스 감염, 자가면역질환)에서 감퇴된 NK세포의 활동감소는 역력하지만 그와같은 감소의 건강에 대한 직접적인 영향은 아

직 확고히 설명되지 못하고 있다.

그러나 신체의 면역계에 어느정도 영향을 미침으로써 스트레스가 건강에 역효과를 주는 것만은 확실하다. 앞으로의 연구가 어떻게 스트레스를 감소시킴으로써 개선될 수 있는가를 보여주기를 희망한다. 

아무도 하지 않은 일,
그러나 누구나 할 수 있는 일입니다.

회사 사무실 복도의 화분은 며칠째 목이 딸라 잎이 시들해지고 있었습니다.

화장식의 덜 잠긴 수도꼭지에선 물이 줄줄줄 새고, 복사기며 컴퓨터의 전원을 그대로 켜둔 채 퇴근하는 때도 허다합니다.

화분에 물을 주는 일, 덜 잠긴 수도꼭지를 꼭 잠그는 일, 책상위에 흩어진 사무용품 하나라도 소홀히 하지 않는 일, 어느 누구나 할 수 있는 일입니다.

모름지기 주인정신은 이 쉽고 작은 일들을 실천하는 데에서 비롯됩니다.

옛 속담에 "농사에는 주인의 애정어린 눈길과 잦은 밭걸음이 최상의 거름"이란 말이 있습니다.

나부터 먼저 주인이 되어 애정의 눈길을 보내고, 잦은 밭걸음으로 빈틈을 메꿔 갈 때 사상이 깃들고 웃음이 피어나는 우리의 일상생활은 더욱 알차게 영글어 갈 것입니다.

우리 모두가 주인인 보람의 일터를 가꾸는 일에는 너와 내가 있을 수 없습니다.

이제, 나부터 시작합니다.

