

# 일상생활에서 손쉽게 할 수 있는 운동요법

강북삼성병원 당뇨전문센터  
문여진

Increasing Physical Activity in Daily Life

Yeo Jin Moon

Diabetes Center, Kangbuk Samsung Hospital, Seoul, Korea

## Abstract

Evidence from several studies indicates that obesity and weight gain are associated with an increased risk of diabetes. Obesity occurs when energy intake exceeds energy expenditure over a protracted period of time. The energy expenditure associated with everyday activity is commonly referred to as Non Exercise Activity Thermogenesis (NEAT). Increasing NEAT, improving diet, and sustaining these lifestyle changes can reduce body weight. This paper provides evidence that NEAT is important in understanding the cause of weight gain and in developing effective treatments for weight control. (J Korean Diabetes 2011;12:41-44)

**Keywords:** Obesity, Diabetes, Physical activity, Non Exercise Activity Thermogenesis

식생활의 서구화와 신체활동량 부족으로 인해 비만 유병률이 지속적으로 증가되고 있으며, 비만 유병률이 증가됨에 따라 당뇨병 발생률도 증가됨이 보고되고 있다(Fig1)[1]. 비만을 개선하기 위해서는 섭취 에너지량은 줄이고, 소비 에너지량을 늘려주는 것이 매우 중요한데 바쁜 현대인들이 규칙적으로 시간을 내어 운동(exercise)을 수행하기란 어려운 일이 아닐 수 없다. 따라서 일상 생활 소비 에너지 형태로 생활 속에서 실천할 수 있는 비 운동성 활동 열발생(Non Exercise Activity Thermogenesis) 이론에 관한 내용을 소개하고자 한다.

신체활동(Physical Activity)은 에너지 소비(Energy Expenditure)를 초래하는 골격근에 의한 모든 신체적 움직임을 의미하는 것으로 직업적 신체활동(work)과 여가 신체 활동(leisure)으로 구분되고, 운동(exercise)은 이러한 신체활동의 하위 개념으로 여가 신체활동에 포함되며 체력(physical fitness)을 유지하기 위해 계획적으로 반복되는 구조화된 활동으로 정의된다[2].

인간의 하루 총 에너지소비량(Total Daily Energy Expenditure)은 기초대사량(Basal Metabolic Rate,

BMR), 음식 섭취 후 발생하는 열 발생(Thermic Effect of Food, TEF), 신체활동을 통한 열 발생(Activity Thermogenesis, AT) 등으로 구성된다.

기초대사량은(BMR)은 총 에너지소비량(TDEE)의 60%를 차지하고, 음식 섭취 후 발생하는 열 발생(TEF)은 총 에너지소비량(TDEE)의 10%를 차지하며, 신체활동을 통한 열 발생(AT)은 정적인 사람의 경우 약 15%에서 동적인 사람의 경우 50%까지 개인 마다 매우 큰 폭의 차이를 보인다[3,4].

Levine 등은 이러한 신체활동을 통한 열발생(Activity Thermogenesis)을 운동성 활동 열발생(Exercise Activity Thermogenesis)과 비운동성 활동 열발생(Non Exercise Activity Thermogenesis)으로 구분하고, 비만한 사람(obese)과 마른 사람(lean)을 설명하는데 있어 운동성 활동 열발생(EAT)보다 비운동성 활동 열발생(NEAT)량의 차이가 더 큰 비중을 차지하고 있음을 증명하였다.

비운동성 활동 열발생(NEAT)은 의도적이고 계획적이고 구조화된 운동성 활동 열발생(EAT)과는 달리 생활 속에서 이루어지는 앉기(sitting), 일어서기(standing),

걷기(walking), 말하기(speaking), 안절부절 못하기(fidgiting-가만히 있지 못하고 계속 움직이기) 등의 육체활동을 통해 소비되는 에너지를 의미하는 것으로, 비만한 사람(obese)과 마른 사람(lean)의 비운동성 활동 열 발생(NEAT)소비량을 분석해 본 결과 비만한 사람(obese)의 경우 좌식시간(sitting)은 571분으로 마른 사람(lean)의 경우 407시간에 비해 더 길고, 보행시간(ambulation)은 비만한 사람(obese)의 경우 373분으로 마른 사람(lean)의 경우 526분에 비해 더 짧은 경향을 나타내었으며, 이 시간들을 kcal량으로 환산한 결과 하루에 약 269~477 kcal 정도의 차이가

있는 것으로 분석되었다. 따라서 하루 섭취량은 동일하게 유지하는 것으로 가정하고, 마른 사람(lean)의 자세(postural)와 보행(ambulation)패턴을 비만한 사람(obese)에게 적용할 경우 하루에 약 350 kcal를 더 소비하도록 하는 것이 체중 증가를 막을 수 있을 것이라고 하였다(Fig. 2)[5-7].

휴식수준과 비교해보았을 때 몸을 움직거리기(fidgiting), 걷기(walking), 계단 오르기(stair climbing) 등의 비 운동성 활동 에너지(NEAT)량은 100배 이상 에너지 소비량이 높고(Fig. 3), 설거지기계를 사용하고, 출근길 자동차를 이용하며,

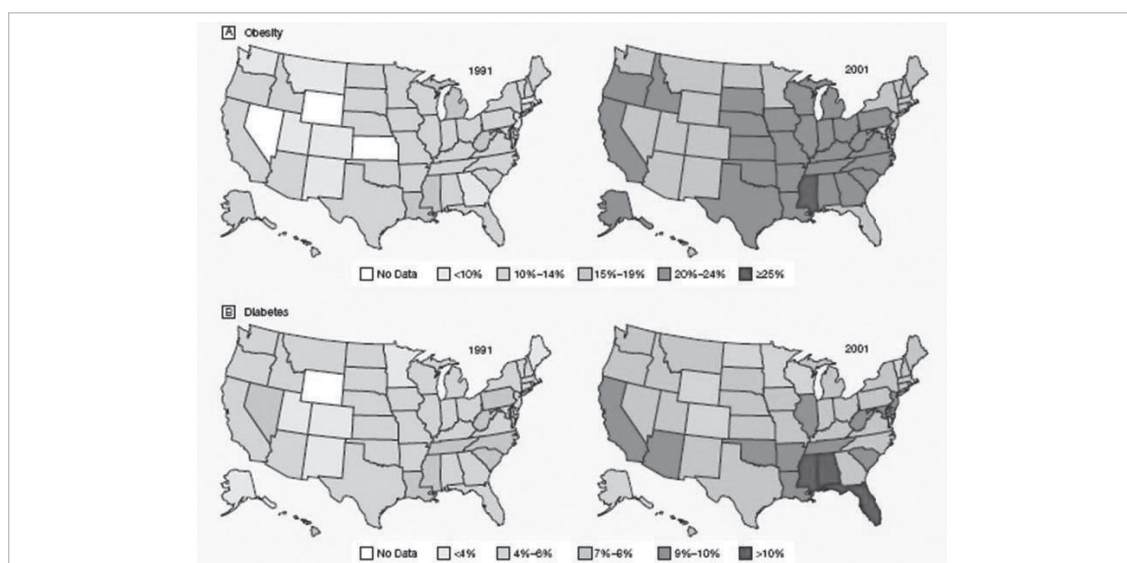


Fig. 1.

Prevalence of obesity and diagnosed diabetes among U.S. adults, 1991 and 2001.

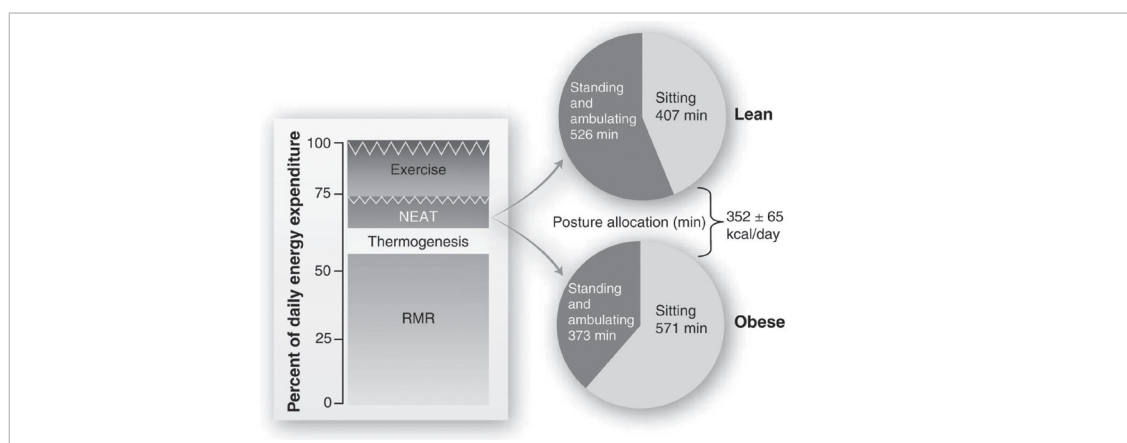


Fig. 2.

Components of daily energy expenditure and differences between lean and obese subjects.

엘리베이터를 사용하는 자동화에 익숙해진 피험자들을 직접 설거지를 하고, 출근길 걷기를 하게 하며, 엘리베이터대신 계단 오르기를 하도록 한 결과 하루에 약 120 kcal 가량 소비량에 차이가 있었고, 이것은 1년에 무려 5.4 kg의 체중을 감량할 수 있는 소비량과 동일하였다(Fig. 4)[8].

이렇듯 언급된 NEAT관련 보고들을 정리해보면 일상 생활 속에서 이러한 비 운동성 활동 에너지(NEAT)에 영향을 주는 중요한 환경적 요소를 개선하고(현대인들이 익숙해져 있는 자동화된 기구 사용 시간을 줄여주고 생활 속에서 가급적 몸을 많이 움직여 주는 것), NEAT를 증진시켜주는 생활습관이 지속된다면 한꺼번에 체중감량의 큰 변화를 일으키진 못하더라도, 더 이상의 체중 증가는 막을 수 있다는 것이다. 따라서 규칙적인 운동(exercise) 계획을 실천하는 것도 중요하지만,

규칙적인 운동을 실천하기에 앞서 일상에서 이루어지는 개개인의 움직임 패턴을 돌아보고 움직이지 않으려 했던 생활습관을 몇 가지 바꾸어보자.

하나! 자동차를 놓고 대중교통수단을 많이 이용하여 걷는 시간을 늘려보자!

둘! 대중교통을 이용할 때 빈자리가 눈에 보여도 앉지 말고 서서 가자!

셋! 가급적 엘리베이터 이용을 자제하고 계단을 이용하자!

넷! 자동차를 주차할 때 항상 목적지보다 멀리 세워 많이 걷도록 하자!

다섯! 평상시 걸음걸이를 속보로 바꾸자!

어느 새 몸이 가벼워지고 딱 맞던 바지가 헐렁해지는 것을 느낄 수 있을 것이다.

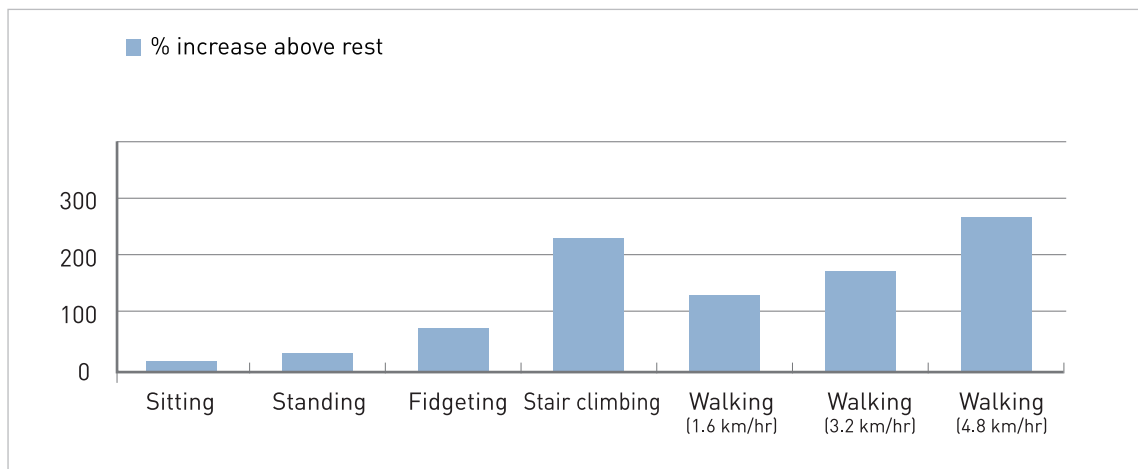


Fig. 3.

Comparison of energy expenditure in various activities relative to resting levels of energy expenditure.

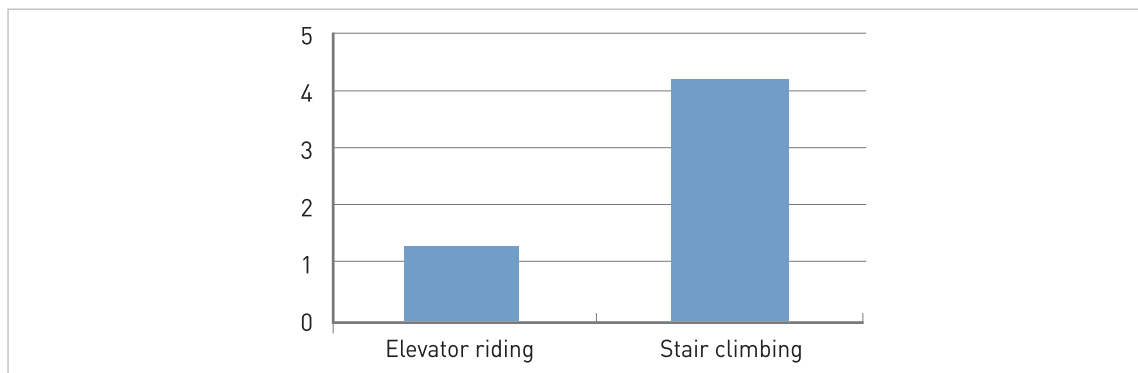


Fig. 4.

Comparison of energy expenditure while riding an elevator compared to climbing stairs.

### 참고문헌

1. Resnick HE, Valsania P, Halter JB, Lin X. Relation of weight gain and weight loss on subsequent diabetes risk in overweight adults. *J Epidemiol Community Health* 2000;54:596-602.
2. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985;100:126-31.
3. Donahoo WT, Levine JA, Melanson EL. Variability in energy expenditure and its components. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004;7:599-605.
4. Levine JA. Nonexercise activity thermogenesis (NEAT): environment and biology. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2004;286:E675-85.
5. Levine JA. Non-exercise activity thermogenesis (NEAT). *Nutr Rev* 2004;62(7Pt 2):S82-97.
6. Levine JA, Baukol PA, Westerterp KR. Validation of the Tracmor triaxial accelerometer system for walking. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1593-7.
7. Levine JA, Lanningham-Foster LM, McCrady SK, Krizan AC, Olson LR, Kane PH, Jensen MD, Clark MM. Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity. *Science* 2005;307:584-6.
8. Lanningham-Foster L, Nysse LJ, Levine JA. Labor saved, calories lost: the energetic impact of domestic labor-saving devices. *Obes Res* 2003;11:1178-81.