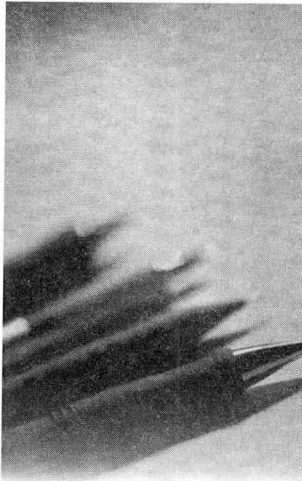
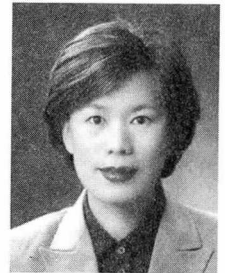


최신의학상식



근로자의 대사증후군 관리



최 은 숙 / 경북대학교 간호대학, 한국산업간호학회 총무이사

대사증후군은 비만, 지질대사이상, 내당능 장애, 고혈압 등이 함께 동반되어 나타나는 증후군을 말한다. Reaven(1988)은 이를 "Syndrome X" 혹은 "인슐린저항성증후군"이라 명명하였으며, WHO는 아직 인슐린 저항성이 이 질환군의 모든 인자들의 원인으로 정립되지 않았다는 판단으로 인슐린저항성증후군보다는 대사증후군이라고 명명하였고 그 기준을 제시하였으나(Alberti & Zimmet, 1998) 그동안 사례정의가 통일되지 않아서 연구자마다 서로 다르게 정의하여 연구결과를 비교하는데 어려움이 있었다. 2001년 미국 국립보건원이 지원하는 국민건강교육 프로그램의 하나인 National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III(이하 'NCEP-ATP III')는 대사증후군에 대한 실용적인 진단기준을 제시하였는데, 이는 노 중 알부민, 인슐린저항성을 측정하거나 경구 당부하 검사를 시행해야 하는 1998년의 세계보건기구의 정의(Alberti & Zimmet, 1998)와 달리 임상진료나 지역사회 역학연구에서 가장 기본적으로 사용하는 검사 항목인

허리둘레, 혈압, 중성지방, 고밀도 지단백(High Density Lipoprotein, 이하 'HDL') 콜레스테롤, 공복시 혈당 중 3가지 이상이 위험기준에 해당하는 경우 진단할 수 있어 활용도가 높다. 주요 대사증후군의 진단적 기준을 제시하면 아래 표와 같다.

대사증후군의 진단적 기준

구 분	진 단 기 준
세계보건기구 (WHO, 1999)	· 내당능 장애, 당뇨병, 인슐린 저항성이 한 가지 이상 있으면서 아래 항목 중 두 가지 이상 1) 내당능 장애 혹은 당뇨병 2) 인슐린 저항성 3) 고혈압 : $\geq 140/90$ mmHg 4) 이상지혈증 : TG(≥ 150 mg/dL) and/or low HDL Cholesterol(< 35 mg/dL(men), 39 mg/dL (women)) 5) 중심성 비만 : WHR > 0.90 (men), > 0.85 (women) and/or BMI > 30 kg/m ² 6) 미세알부민뇨증 : urinary albumin excretion rate(≥ 20 μ g/min) or albumin/creatinine ratio(≥ 30 mg/g)
미국 국립 콜레스테롤 교육 프로그램 위원회 (NCEP-ATP III, 2001)	· 아래항목 중 3가지 이상 1) 복부비만 : 허리둘레 남자 > 102 cm, 여자 > 88 cm 2) 고중성지방혈증 : ≥ 150 mg/dL 3) 저HDL콜레스테롤혈증 : 남자 < 40 mg/dL, 여자 < 50 mg/dL 4) 고혈압 : $\geq 130/85$ mmHg 5) 내당능 장애 : 공복 혈당 ≥ 110 mg/dL
미국 임상내분비 전문협회 (Bloomgarden, 2003)	· 아래 위험요인에 근거하여 임상적 판단에 의함 1) 과체중/비만 : BMI ≥ 25 kg/m ² 2) 고중성지방혈증 : ≥ 150 mg/dL(1.69 mmol/L) 3) 저HDL콜레스테롤혈증 남자 : < 40 mg/dL(1.04 mmol/L) 여자 : < 50 mg/dL(1.29 mmol/L) 4) 고혈압 : $\geq 130/85$ mmHg 5) 2시간 당 부하후 혈당 : > 14 mg/dL 6) 공복혈당 : $110 - 126$ mg/dL 7) 다른 위험요인 : 제2형 당뇨병, 고혈압, 혹은 심혈관 질환에 대한 가족력, Polycystic ovary syndrome, 좌식 생활양식, 높은 연령

약어 : TG; triglyceride, HDL; high density lipoprotein, WHR; waist to hip ratio, BMI; body mass index

한국인과 한국인 근로자에서 대사증후군은 비교적 흔하게 나타나는 건강문제로 서구인에 버금가는 유병률을 보이고 있다. 비만도가 같은 정도일 경우 아시아계 사람들이 대사증후군에 더 민감한 것으로 알려져 있다. 박혜순 등(2003)이 1998년 국민건강영양조사 자료를 사용하여 아시아 태평양 복부비만 진단기준을 적용한 NCEP-ATP III에 의한 한국인의 대사증후군 유병률은 23.6%(남자 20.1%, 여자 23.9%)이었다. 우리나라 2001년 국민건강영양조사 자료로 30세-60세 근로자의 아시아 태평양 복부비만 진단기준을 적용한 NCEP-ATP III에 의한 대사증후군 유병률은 남자 근로자는 24.0%, 여자 근로자는 24.7%이었다(최은숙 등,

2005).

대사증후군은 비만과 인슐린저항성이 핵심적 역할을 하는 것으로 알려져 있으며 (Blackburn & Bevis, 2004; Reaven et al., 1996), 비만으로 인해 유리지방산이 증가하고 이것이 인슐린 저항성을 높이고 고혈당, 고혈압, 지질이상을 일으켜 심혈관질환을 유발한다 (Blackburn & Bevis, 2004). Framingham offspring cohort 5천여명을 대상으로 한 연구 (Wilson et al., 1999)에서도 심근경색증에 대한 대사증후군의 상대위험비는 2.96(95% CI, 2.36-3.72)이었다. 40-65세 남성을 대상으로 한 Prospective Cardiovascular Munster(PROCAM) 연구에서 당뇨병이나 고혈압이 단독으로 존재할 경우 심근경색이 2.5배 증가하지만, 당뇨병과 고혈압이 병합될 때 8배로 증가하였고, 당뇨병, 고혈압, 고지혈증이 함께 있는 경우에는 그 위험성이 19배로 증가하였다(Assmann & Schulte, 1988). 대사증후군과 구성요소에 영향을 주는 요인은 비만과 인슐린 저항성 외에도 사회경제적 지위(직업계층, 수입, 교육수준 등), 유전적 요인(연령, 가족력 등), 직업요인(직무긴장, 소음, 교대근무 등), 건강행태(흡연, 음주, 운동, 식이 등), 사회심리적 요인(스트레스, 적대감 등)을 들 수 있다.

대사증후군은 심혈관질환의 위험요인으로 알려져 있으며 우리나라 근로자 인구집단에서도 비교적 흔하게 나타나는 건강문제이고, 비만인구의 증가와 더불어 증가할 전망이다. 대사증후군은 근로자 개인의 건강을 해칠뿐만 아니라 의료비의 증가와 기업의 생산성을 떨어뜨려 사회적인 부담이 되므로 대사증후군을 효율적으로 관리하기 위한 국가적 차원과 사업장 단위의 예방 전략이 필수적이다. 산업간호사는 대사증후군의 위험에 있는 근로자를 확인하고 대사증후군을 예방할 수 있는 방법을 수행하고 대상자의 증재에 대한 순응을 높이고 증재의 효과를 평가할 수 있는 이상적인 위치에 있다. 대사증후군과 구성요소에 대한 위험요인을 관리하고 근로자의 대사증후군 유병율을 낮추는 측면으로 대사증후군 관리전략을 소개하면 다음과 같다.

대사증후군과 구성요소에 영향을 미치는 위험요인은 간호증재를 통해 수정 가능한 요인과 수정이 불가능한 요인의 구분이 가능하다. 즉, 흡연, 신체활동 부족 등은 적절한 치료와 건강증진프로그램을 통해 조절과 변화가 가능한 요인들이다. 또한, 직무스트레스와 소음 등 직업적 요인은 사업장 차원의 변화가 필요한 요인이다. 반면, 연령, 성, 가족력, 사회경제적 지위 등은 간호증재를 통해 변화시킬 수 없는 요인들이다. 다만, 이들 요인은 사업장 단위에서나 국가 수준에서 대사증후군관리 대상자의 우선순위를 설정할 때 고려할 수 있을 것이다.

사업장에서 근로자의 대사증후군 유병률을 낮추기 위해서는 대사증후군과 구성요소의 유병율과 구성요소간 상호관련성도 함께 파악하여 관리할 필요가 있다. 대사증후군 구성요소간 상호관련성은 사업장에서 근로자 건강검진 자료를 통해 대상자의 연령별 직종별로 구분하여 상관관계 분석이나 인자분석을 통해 파악할 필요가 있으며 이를 통해 유사성이 높은 대사증후군 구성 위험요인별로 세부적인 대사증후군 예방전략을 마련할 수 있다. 또한 대사증후군 유병율은 근로자 건강증진 사업, 뇌심혈관질환관리 사업, 직무스트레스 예방사업 등 기존 산업보건사업의 목표에 포함되어야 할 것이며 각 사업에서 우선적으로 포함되어야 할 고위험군으로 분류되어야 할 것이다. 또한 사업수행 후 그 효과를 파악할 수 있는 평가지표

로 활용할 수 있을 것이다.

대사증후군은 포괄적인 예방전략이 필요하다. 따라서 일차예방, 이차예방, 삼차예방 수준에서 근로자의 대사증후군을 예방하고 감소시킬 수 있는 전략이 필요하다. 일차예방 수준에서 산업간호사는 근로자를 대상으로 체중조절, 흡연과 운동에 대한 문진, 상담, 교육을 실시할 수 있고, 직무스트레스를 감소시킬 수 있는 조직문화 형성 및 소음 감소 등을 위한 작업환경 개선을 추진할 수 있다. 이차예방 수준에서는 근로자 건강검진 결과를 토대로 대사증후군 진단 기준을 적용하여 비만, 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증의 문제를 하나 이상 갖고 있는 위험군을 조기에 선별해낼 수 있다. 삼차예방 수준에서는 고혈압 및 당뇨병 근로자의 적절한 치료를 모니터링하고 투약 및 검사에 대한 순응도를 높여 장애를 최소화하는데 기여할 수 있을 것이다.

참고문헌

- Reaven, G. M. (1988). Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 37(12), 1595-607.
- Alberti, K. G., Zimmet, P. Z. (2004). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1 : diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation.
- World Health Organization (1999). Report of a WHO consultation: definition of metabolic syndrome in a definition, diagnosis, and classification of diabetes mellitus and its complications. I. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. World Health Organization, Department of Noncommunicable Disease Surveillance, Geneva.
- National Cholesterol Education Program – Adults Treatment Panel III (2001). Executive summary of the third report of the national cholesterol education program expert panel on detection evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. *JAMA*, 285, 2486-2497.
- Bloomgarden, Z. T. (2003). American Association of Clinical Endocrinologists(AACE) consensus conference on the insulin resistance syndrome, 25-26, August 2002, Washington, DC. *Diabetes Care*, 26, 1297-303.
- Blackburn, G. L., Bevis, L. C. (2004). The Obesity Epidemic : Prevention and Treatment of the Metabolic Syndrome. http://www.medscape.com/viewprogram/2015_pnt.
- Reaven, G. M., Chen, Y-D. (1996). Insulin Resistance, Its consequences, and Coronary Heart Disease. Must we choose one culprit? *Circulation*, 93, 1780-1783.
- Wilson, P. W., Kannel, W. B., Silbershatz, H., D'Agostino, R. B. (1999). Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*, 24, 159(10), 1104-9.
- Assmann, G., & Schulte, H. (1988). The Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM) study: prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and/or diabetes mellitus and the relationship to coronary heart disease. *Am Heart J*, 116(6 Pt 2), 1713-24.
- 박혜순, 오상우, 강재현, 박용우, 최종명, 김용성, 최웅환, 유형준, 김영설 (2003). 한국인에서 대사증후군의 유병률 및 관련요인 - 1998년 국민건강영양조사를 바탕으로 -. *대한비만학회지*, 12, 1.
- 최은숙, 전경자, 윤순녕 (2005). 한국 근로자의 대사증후군과 관련요인. 제5차 국제간호학술대회자료집, 구두발표 10, p105. 서울: 한국간호과학회.