

Chapter

8

대사증후군

총체적 생활습관 개선만이 답이다

대사증후군은 잘못된 식습관이 일으키는 대표적인 질환으로, 특히 그 자체보다도 다른 질환의 원인이 되거나 위험도를 높이기 때문에 더 주의해야 한다. 무엇보다 건강한 식생활을 통해 비만, 혈당, 지방을 잡는 게 중요하다. 여기서는 대사증후군이란 무엇이며, 대사증후군을 예방하는 방법으로는 무엇이 있는지 알아본다.

만병의 근원, 대사증후군이 온다

서울시민 세 명 중 한 명이 걸린다는 흔한 질환, 대사증후군. 대사증후군에 걸리고 5년 혹은 10년이 지나면 심장병, 당뇨병, 뇌졸중, 협심증과 같은 심각한 질병은 물론 암 발생 위험도 높아진다. 따라서 대사증후군 환자는 10년 뒤 심장병으로 사망할 확률이 9.8%, 20년 뒤엔 20.2%에 이른다. 한국식품영양과학회는 대사증후군의 심각성을 강조하며 2010년을 '대사증후군 바로 알리기의 원년'으로 선포하기도 했다. 흔하게 발병하며 그 심각성 또한 높지만 인식이 낮은 질환 대사증후군에 대해 알아보자.



서울시 마포구에 살고 있는 양동석(31세) 씨는 얼마 전 건강검진 결과 대사증후군 판정을 받았다. 180cm의 키에 110kg으로 키에 비해 체중이 많이 나가 평소 과체중이라는 것은 알고 있었지만, 자신이 심각한 복부비만에 고혈압까지 있는 대사증후군 환자라는 것은 알지 못했던 것이다. 그는 “당뇨라든가 고혈압이란 질환은 들어도 대사증후군이라는 말은 처음 들어요”라며 당황스러움을 감추지 못했다.

서울시 조사결과 세 명 가운데 한 명이 대사증후군을 앓고 있지만 자신이 환자라는 사실을 아는 경우는 12.2%에 불과했다.

최근 강북삼성병원의 건강검진자 10만명의 자료를 분석한 결과 20대 남성의 대사증후군 비율이 8%, 30대 남성은 18%로 나타났다. 이는 5년 전에 비해 두 배 증가한 수치로 주원인은 운동부족과 잦은 술자리, 스트레스로 추정된다. 특히 최근 대사증후군의 급격한 증가 원인은 서구화된

식사습관과 교통수단의 발달로 인한 신체 활동량 감소에 있다. 이로 인해 체지방 증가와 대사의 불균형을 초래하고, 결국에는 비만, 심혈관계질환 및 당뇨병의 급격한 증가로 이어질 수 있다. 서구화된 식사 패턴과 신체 활동의 감소가 교정되지 않는 한 향후 대사증후군은 지속적인 증가를 보일 것이 분명하다.

대사증후군이란?

만성적인 대사 장애로 인하여 내당능 장애(당뇨의 전 단계, 공복 혈당이 100mg/dL보다 높은 상태, 적절한 식사요법과 운동요법에 의해 정상으로 회복될 수 있는 상태), 고혈압, 고지혈증, 비만, 심혈관계 죽상동맥경화증 등의 여러 가지 질환이 동시에 나타나는 것을 대사증후군이라 한다.

원인과 증상

대사증후군의 발병 원인은 잘 알려져 있지 않다. 일반적으로 인슐린저항성(insulin resistance)이 근본적인 원인으로 작용한다고 추정하고 있다. 하지만 이 역시 대사증후군의 발병을 만족스럽게 설명하지는 못한다.

인슐린저항성이란 혈당을 낮추는 인슐린에 대한 몸의 반응이 감소하여 근육 및 지방세포가 포도당을 잘 섭취하지 못하게 되고 이를 극복하고자 더욱 많은 인슐린이 분비되어 여러 가지 문제를 일으키는 것을 말한다. 인슐린저항성은 환경 및 유전적인 요인이 모두 관여하여 발생하는데, 인슐린저항성을 일으키는 환경적 요인으로는 비만이나 운동 부족과 같이 생활 습관에 관련된 것이 잘 알려져 있고, 유전적인 요인은 아직 밝혀지지 않았다. 대개 무증상이지만 대사증후군의 각 구성 요소에 따른 증상이 나타날 수 있다. 즉, 고혈당이 심할 경우 당뇨병의 증상이 나

타날 수 있고, 대사증후군과 동반된 죽상경화증 증상이 나타날 수 있다.

진단과 치료

여러 진단 기준이 있지만 일반적으로 아래의 기준 중 세 가지 이상이 해당되면 대사증후군으로 정의한다.

- ① 중심 비만(central obesity)으로 남자는 허리둘레가 90cm(36인치) 초과, 여자는 허리둘레가 80cm(32인치)가 초과할 경우.
- ② 중성지방이 150mg/dL 이상인 고중성지방 혈증(hypertriglyceridemia).
- ③ 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL-cholesterol)이 남자는 40mg/dL 미만, 여자는 50mg/dL 미만으로 낮은 사람.
- ④ 공복혈당이 100mg/dL 이상인 경우.
- ⑤ 수축기 혈압이 130mmHg 또는 이완기 혈압이 85mmHg 이상인 고혈압 환자.

현재까지 대사증후군을 만족스럽게 치료하는 단일 치료법은 없고 각 구성 요소에 대한 개별적 치료를 해야 한다. 또한 식이요법, 운동요법을 포함한 생활습관 개선을 통해 적정 체중을 유지하는 것이 치료에 중요하다. 식이요법은 칼로리 섭취를 줄이는 것이 가장 중요한데, 평소에 섭취하던 열량보다 500-1000kcal 정도를 덜

섭취할 것을 권장하고 있으며, 최근에는 식사 중의 영양소 조정에 따라 체중 감소 효과에 차이가 있다고 알려지고 있다. 운동은 체중이 줄어든 후 다시 증가하지 않도록 하는 것이 매우 중요하며 과체중에 대한 치료 효과를 위해 적어도 매일 30분 정도의 운동이 필요하다.

합병증의 위험성

합병증으로 심혈관계질환의 발병이 증가할 수 있다. 당뇨병이 없는 대사증후군 환자는 정상인에 비해 심혈관계질환에 걸릴 확률이 평균 1.5-3배 정도 높다. 당뇨병이 생길 확률은 3-5배 가까이 증가한다. 그 외에도 지방간이나 폐쇄성수면무호흡증 등의 질환이 발생하기도 한다.

연세대 세브란스 병원의 성인 5천명을 대상으로 연구 조사한 결과 대사증후군 환자는 신장질환의 위험도 정상인보다 두 배가량 높다고 한다. 이는 고혈압, 비만 등이 혈관을 자주 손상시키기 때문에 신장에 타격을 주는 것으로 생각된다. 특히 신장은 기능이 절반 이상으로 떨어져도 별다른 증상이 없기 때문에 복부비만, 고혈압 등 대사증후군이 있는 사람은 신장 기능을 정기적으로 점검해보는 것이 좋다.

대사증후군이 있으면 골다공증의 가능성도 커진다. 을지대학병원 가정의학과 최희정 교수팀은 2006년 1월부터 2007년

대사증후군의 진단 기준

지 표	수 치	관련질환
중심비만	허리둘레 남성 90cm 이상(36인치) / 여성 80cm 이상(32인치)	고지혈증, 지방간, 비만
중성지방(Triglyceride, TG)	150mg/dL 이상	고지혈증, 고혈압, 지방간
고밀도 콜레스테롤 (HDL-Cholesterol)	남성 40mg/dL 미만 / 여성 50mg/dL 미만	고지혈증, 고혈압
공복시 혈당	100mg/dL 이상 또는 당뇨병 치료중	당뇨병
혈압	수축기 130mmHg 이상 이완기 85mmHg 이상	고혈압, 혈관계 질환

12월까지 2년간 을지대학병원 종합건강 증진센터에서 건강검진을 받은 18세 이상의 여성 2,475명을 대상으로 대사증후군의 유무와 척추골밀도를 조사한 결과, 대사증후군이 있는 여성(511명 21%)의 척추골밀도는 0.857g/cm²이었던 반면, 대사증후군이 없는 여성(1,964명.79%)의 척추골밀도는 0.924g/cm²로 대사증후군이 있는 여성에서 골밀도가 더 낮게 나타났다.

또한, 대사증후군 유무에 상관없이 여성은 가지고 있는 대사증후군 구성요인의 갯수가 증가할수록 척추골밀도도 낮아지는 양상을 보였는데, 대사증후군 구성요인의 갯수가 한 개일 경우 골밀도는 0.909g/cm²였으나, 두 개는 0.905g/cm², 세 개는 0.891g/cm², 네 개는 0.888g/cm², 다섯 개는 0.870g/cm² 등의 골밀도를 보였다.

또 최근 연구에 의하면 대사증후군에 의해 대장·직장암 발병 위험이 높아지는 것으로 나타났다. 미국의 사우스캐롤라이나대학 연구팀이 밝힌 바에 의하면 대사

증후군이 없는 사람에 비해 이 같은 장애를 앓는 사람들이 대장·직장암 발병 위험이 약 75% 가량 높은 것으로 나타났다.

예방과 관리

대사증후군 예방을 위해서는 체중이 많이 나가지 않는 사람도 복부비만은 신경 써서 관리해야 한다. 내장에 낀 지방이 장기와 직접 이어져 있는 혈관으로 나쁜 물질들을 배출해 대사증후군은 물론 여러 가지 성인병을 일으키기 때문이다.

대사증후군의 영양관리는 비만과 육체적 비활동과 같은 기저 원인을 감소시키고 고지혈증이나 고혈압 등의 위험요소를 치료하는 것을 목표로 한다. 일차적인 치료 방법은 식사요법과 운동을 통한 체중감소이며 체중감소 시 효과적으로 위험요소들을 감소시킬 수 있다. 동물성 지방의 주요 공급원인 쇼트닝과 단단한 마가린, 크래커, 쿠키, 도넛, 감자튀김, 닭튀김 등과 달걀노른자, 내장, 명란젓, 카스텔라, 케이크 등 콜레스테롤이 높은 식품의 섭취를 금한다.

대사증후군 vs 인슐린저항성

당뇨병 환자 열 명 중 여덟 명은 대사증후군을 앓고 있다. 또한 당뇨병이 오래될수록 더 급속히 대사증후군은 증가한다. 이처럼 당뇨병은 대사증후군과 불가분의 관계로 이는 두 질환 모두 혈액내 포도당 농도 조절 호르몬, 인슐린 분비에 대한 문제에 병인이 있기 때문이다.

원인 모를 증상들이 몰려올 때

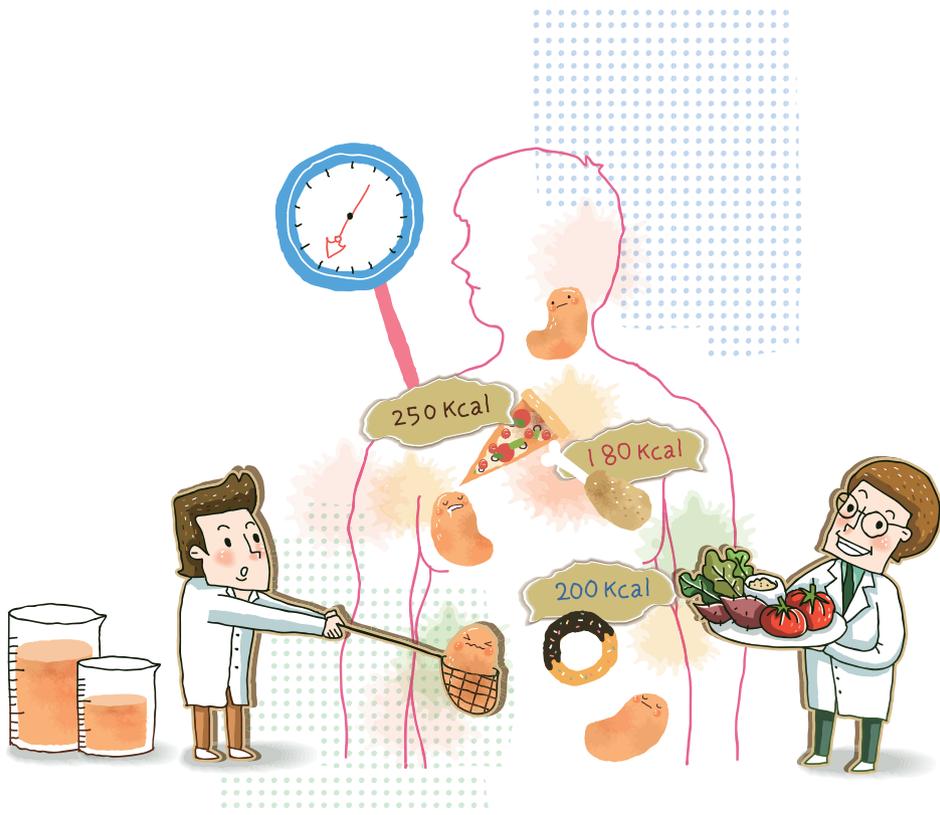
대사증후군은 의학적인 견지에서 볼 때 각종 심혈관계질환과 제2형 당뇨병 등의 위험요인들이 군집을 이루어 나타나는 증상을 하나의 질환군으로 개념화시킨 것이다. 이 개념 안에는 인슐린저항성 및 이와 관련된 복잡한 다양한 신체내의 여러 가지 대사 이상을 포함하고 있다. 대사증후군을 가질 경우 심혈관계질환 및 제2형 당뇨병의 발병 위험도가 매우 높은 것으로 보고되고 있기 때문에 대사증후군에 대한 사회적 관심이 증대되고 있으며, 이를 예방하고 치료하고자 하는 시도가 다양하게 일어나고 있다. 대사증후군은 당뇨, 고지혈증, 고혈압, 동맥경화증 등이 연결되어져 최종적으로는 모든 증상이 다 나타날 가능성이 매우 높아진다.

대사증후군의 개념은 오래 전부터 알려져 있었으나 이를 정리한 것은 1998년 Reaven 박사에 의해서였다. Reaven 박사의 연구팀은 대사증후군에서 나타나는 증

식생활 실천사항

입이 즐거운 음식보다는 몸이 반기는 식품 섭취와 꾸준한 운동이 중요하며 정기적인 검진을 통해 스스로의 몸 상태를 냉철하게 체크하는 것만이 대사증후군으로부터 내 몸을 지키는 것임을 명심하자.

- ✓ **Check 1** 적절한 열량 섭취로 정상체중을 유지하고 과체중이거나 비만인 경우 체중을 감량한다.
- ✓ **Check 2** 총 지방 섭취량(튀긴 음식이나 고지방 음식)을 줄여 혈중 저밀도 저단백 콜레스테롤이나 중성지방을 감소시킨다.
- ✓ **Check 3** 혈중 콜레스테롤 감소를 위해 포화지방산(동물성지방) 섭취를 줄인다.
- ✓ **Check 4** 트랜스지방산 섭취를 줄인다.
- ✓ **Check 5** 콜레스테롤 섭취를 줄인다.
- ✓ **Check 6** 혈당조절과 체중 증가, 중성지방 감소를 위해 단순당(설탕, 물엿, 꿀 등)이 들어간 음식보다 잡곡밥 등 복합당질의 탄수화물이나 식이섬유소(채소, 과일 등)를 충분히 섭취한다.
- ✓ **Check 7** 과량의 알코올 섭취는 혈중 중성지방을 증가시키므로 과음을 삼간다.
- ✓ **Check 8** 흡연은 복부비만을 증가시키므로 절대 금연하여야 한다.
- ✓ **Check 9** 효능이 입증된 건강기능식품의 도움을 받는 것도 대사증후군을 막는 데 유용하다.



상들의 공통적인 원인이 체내의 인슐린저항성에 기인함을 주장하였고, 이를 X증후군 또는 인슐린저항성증후군이라 명명하였다. 이후 1998년 세계보건기구(WHO)에서는 인슐린저항성이 이러한 모든 증상을 다 포괄적으로 포함할 수 있다는 확증이 없기 때문에 인슐린저항성증후군이라는 용어 대신에 대사증후군이라고 명명하였다.

포도당과 인슐린의 악순환

우리 몸에서 포도당은 살아가는 데 있어서 가장 기초적인 에너지를 공급하는 성분이며 혈액 중에 항상 일정한 농도를 유지하고 있다. 혈액내 많은 양의 포도당이 공급되어 높은 농도를 나타내게 되면 몸은 포도당의 농도를 일정하게 조정하기 위해서 혈액 내 포도당 농도를 조정하는 역할을 하는 호르몬인 인슐린을 분비하게 된다. 즉, 혈액 내 포도당의 함량이 증가하면 인슐린이 분비되어 간이 포도당을 생산하는 것을 중지시키고 근육세포 등에서 포도당을 세포 안으로 흡

수하도록 유도한다. 인슐린 저항성은 당의 체내에 인슐린의 농도가 증가함에도 불구하고 혈액내의 포도당의 농도가 저하되지 않는 증상을 말한다.

일반적으로 혈액내의 포도당이 증가하게 되면 인슐린의 분비가 증가한다. 그러면 간에서는 포도당의 생성을 중지하고 포도당을 다시 분해해야 한다. 하지만 인슐린저항성이 증가하게 되면 혈액내의 포도당이 분해되지 않을 뿐 아니라 인슐린에 의한 포도당 생산을 중지하라는 신호가 제대로 전달되지 않아 혈액내 포도당의 농도는 계속해서 증가하게 된다. 그로 인해 췌장에서는 인슐린을 계속해서 생산하게 되고 높아진 인슐린의 농도는 인슐린저항성을 더욱 부채질하여 계속된 악순환의 고리를 그리게 된다.

총체적 대사 이상이 근본 원인

인슐린저항성의 발생 원인에 대해서는 아직까지 명확하게 규명되어 있지는 않으나 인슐린이 결합하는 인슐린 수용체의 숫적 감

소가 그 원인인 것으로 지목되고 있다. 즉, 인슐린이 열쇠라고 한다면 인슐린 수용체는 열쇠 구멍이 되는데 열쇠 구멍의 수가 적어지다 보니 아무리 많은 열쇠가 만들어져도 문을 열지 못하는 것과 같은 원리인 것이다. 이렇게 혈액내의 포도당이 높게 유지되기 때문에 발생하는 것이 우리가 말하는 당뇨병의 중요 현상 중의 하나이다.

인슐린저항성이 증가하게 되면 체내에는 계속해서 많은 양의 인슐린과 혈액중 포도당이 유지되고 이로 인해서 과도한 포도당이 지방으로 합성 및 축적이 지속적으로 나타나 과체중, 비만의 증상을 야기하고 더 나아가서 고지혈증, 고혈압과 같은 심혈관계질환으로 발전을 하게 된다. 대사증후군을 초기에 인슐린저항성증후군이라 명했던 이유도 바로 이 같은 이유에서다. 그러나 초기에 인슐린증후군이 나타나게 되는 원인들에 대한 연구가 진행되면서 비만(특히 복부비만), 과잉 열량의 섭취, 운동 부족 등을 원인으로 꼽았다. 이런 증상을 가진 사람들의 특징이 높은 혈액내 포도당 수치를 가지고 있기 때문에 정상인보다 높은 인슐린 수치를 가지고 있고, 체내에 높은 인슐린 수치로 인해서 그 반응성을 줄이기 위해 인슐린 수용체의 수를 줄이는 신체 반응이 나타나 인슐린저항성이 발생하게 된다는 것이 현재까지의 중요한 연구결과이다.

즉, 인슐린저항성에 의해서 나타나는 것으로 생각되었던 증상이 오히려 인슐린저항성을 처음에 유도하는 원인으로 작용하는 점 때문에 이를 인슐린저항성증후군이라고 부르지 않고 신체내의 당, 지방 등의 대사에 전반적인 문제가 발생하였다는 뜻의 대사증후군이라는 총체적인 명칭을 사용하게 된 것이다.



비만, 혈당, 지방을 잡아라

대사작용은 생명을 유지하는 데 반드시 필요한 필수적인 요소이다. 그런데 대사작용에서 장애가 나타나는 대사증후군(Metabolic syndrome)은 생명을 위협하는 일생일대의 큰 사건일 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 대사증후군은 아직까지 많은 사람들이 크게 의미를 두지 않는 것으로 생각된다. 이는 대사증후군에 의해서 나타나는 질병이 당뇨, 고지혈증, 고혈압, 만성비만 등 그 이름만 들어도 겁이 나는 만성 질환임에도 불구하고 대사증후군이 당장 생명에 지장을 주는 것이 아닌 만성적으로 진행되는 만성 질환이라는 것이 중요한 이유일 것으로 생각된다.

대사(代謝)는 인생의 대사(大事)다

2009년도 보도자료에 의하면 국내 성인 4명 중 1명꼴로 대사증후군을 가지고 있을 정도로 이미 국민 전체에 걸쳐서 대사증후군을 앓고 있는 것으로 나타났으며, 가톨릭의대에서 국내의 충주지역을 대상으로 조사한 결과에서 50대 이상의 남성 중 약 25%, 여성 중에서는 45%가 대사증후군으로 보고됐다. 특히, 대사증후군과 관련된 질환인 복부비만, 고지혈증, 고혈압, 당뇨병 중에서 1개의 질환을 가진 사람의 심장병 발생률은 정상인에 비해서 약 5.1배 이상 높으며, 3개 이상의 질환을 가진 사람은 31.3배나 높다는 보고는 대사증후군의 만성화에 따른 위험성을 알 수 있다(그림1). 이렇게 많은 수의 사람이 대사증후군을 나타내고 있는 것은 국내의 사망 통계원인에서도 볼 수 있는데 2006년도 국내 사망원인 순위를 보면 심혈관계와 뇌혈관계 질환과 같은 혈관계 질환에 의한 사망원인이 약 5만 명, 당뇨 1만 2,000여 명, 고혈압 약 5,000여 명 등으로 대사증후군과 연결된 질환으로 사망한 사람이 약 7만 5,000여 명에 달해 암에 의한 사망자 6만 5,000여 명을 압도하고 있다. 즉, 대사증후군은 생명을 위협하는 매우 무서운 질환일 뿐 아니라 쉽게 볼 수 있는 질환이라는 것을 명심하고 이에 대한 준비를 해야 한다.

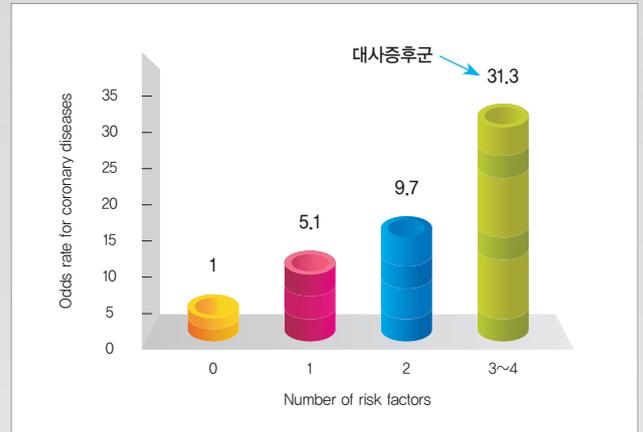
대사증후군의 예방과 치료를 위한 세 가지 제안

대사증후군을 진단하는 기준 간에는 공통적인 병인이 아직 발견되지 않아 대사증후군만을 위한 특별한 치료방법은 현재까지 존재하지 않는다. 그렇기 때문에 각각의 진단요소들에 대해 각각에 대한 예방 혹은 개선만이 현재로서는 대사증후군을 예방하거나 치료할 수 있는 것이 현실이다. 대사증후군을 유발하는 각각의 병인(비만, 고혈당, 고지혈)에 대한 개별적인 접근 방법이 필요하며, 종합적으로 대처하는 것이 현재로서는 좋은 접근 방법이라 생각된다. 특히, 대사증후군의 발생은 생활습관, 운동, 식이와 밀접하게 연관되어 있기 때문에 이 모두가 공존해야 효과적으로 대사증후군을 예방, 치료할 수 있는데 여기서는 식이 부분만을 소개하고자 한다.



비만을 제압하라

비만은 인슐린저항성을 야기하여 혈당을 높이고, 체내 지방 축적을 과도하게 발생하기 때문에 대사증후군을 예방하고 개



〈그림1 대사증후군 연계 질환에 따른 심장병 발생 위험도의 상관 관계〉
risk factor(비만, 고지혈증, 고혈압, 당뇨병)

선하기 위해서는 가장 먼저 제압해야 할 적이다. 비만은 소모되는 열량보다 섭취하는 열량이 더 많을 때, 남아도는 열량이 지방으로 변환되어 체내에 축적되는 증상이 과도할 때 나타난다. 비만 또는 과체중인 사람들이 일반적으로 적게 먹는 것을 추구하다보니 식이 자체를 아예 섭취하지 않거나 필요 열량에 비해서 너무 적은 양을 섭취하는 경우가 다반사로 발생하게 되는데 이런 경우 식이를 통해서 섭취하는 필수 영양소(비타민과 미네랄 등)의 섭취마저 부족하여 신진대사가 망가지거나 또는 기초 열량의 수준에도 도달하지 못해 생활의 밸런스가 붕괴되는 경우도 있다. 따라서 비만을 해소하고자 하는 다이어트가 오히려 몸을 더 망가뜨리는 경우가 발생할 수 있으므로 현명한 식이 습관을 가지는 것이 중요하다.

건강한 다이어트를 도와주기 위한 건강기능식품이나 식사대용식들이 시중에 많이 나와 있는데 이런 제품들은 다이어트 과정에서 부족할 수 있는 필수영양소들을 보충해주거나, 섭취한 식사에서 과잉된 부분을 효율적으로 처리해줄 수 있는 기능을 제공해주기 때문에 다이어트에 도움을 받을 수 있다. 현재, 다이어트 제품들 중에서 최근 들어 각광을 받고 있는 것은 가르시니아 캄보지아 추출물(HCA)이다. 가르시니아 캄보지아 추출물은 체내에서 잉여된 탄수화물(당)을 지방으로 합성하는 효소를 저해함으로써 체지방이 만들어지는 과정을 차단하는 기능을 하여 체지방의 축적을 억제해 체지방 감소를 도와주는 것으로 알려져 있다. 특히, 식생활이 서구화되었다고 하더라도 아직까지 한국인의 주식은 쌀이고 탄수화물의 섭취가 많으며, 전체 섭취하는 열량의 70% 이상이 탄수화물로부터 얻어진다. 때문에 다른 다이어트 관련 소재와 달리 탄수

화물로부터 지방을 합성하는 것을 억제하는 기능을 가진 가르시니아 캄보지아 추출물은 다른 기능성 소재에 비해서 한국인에 좀 더 적합할 것으로 예상된다. 또한, 탄수화물에서 지방으로의 합성 억제는 탄수화물로부터 글리코겐으로의 합성을 촉진한다. 이는 식욕증추를 억제하여 식욕을 억제하는 기능도 예상할 수 있어 다이어트에 매우 효율적인 소재로 각광 받을 것으로 예상된다.

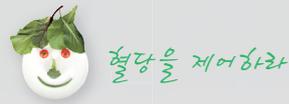
한국인의 식습관이 아직까지 탄수화물 위주라고 해도 지방질의 섭취가 예전에 비해서 늘어난 것 또한 사실이다. 제니칼은 장내에서 지방을 흡수하는 지방분해효소를 저해함으로써 지방을 흡수하지 못하게 하는 약물인데 삼겹살같이 지방기가 많은 식품을 제니칼과 함께 섭취하면 지방이 흡수되지 못하고 변으로 빠져나오는 지방변 현상을 쉽게 관측할 수 있다.

그러나 제니칼은 지방성분의 흡수를 완전히 억제하기 때문에 몸에 필요한 필수지방산들의 흡수마저도 저해할 수 있어 고도비만과 같이 의학적 치료가 필수로 요구되는 사람에게만 처방되는 전문의약품으로 분류된다. 이외 비슷한 기능을 하는 기능성 소재 중에 버섯으로부터 추출된 키토글루칸(chito-glucan)이라는 소재는 지방분해효소를 저해하는 것이 아닌 지방을 포획하여 배출하는 역할을 해 지방의 과도한 흡수를 억제하는 기능을 가지고 있다. 키토글루칸은 인체시험을 통해서 섭취 시 체지방율의 저하가 확인되었다. 비만의 원인인 지방의 축적은 단순히 지방을 많이 먹어서가 아닌 다양한 원인이 있고, 다이어트 효능이 있는 기능성 소재들도 각 작용 기전이 상이하기 때문에 이런 기능성 소재들을 복합적으로 사용해 보는 것도 다이어트에 좋은 효능을 나타낼 수 있을 것으로 생각된다.

다이어트 부분에서 기능성 소재 이외에도 식사를 대신하여 섭취함으로써 열량을 제한하고 포만감을 주어 식사를 적게 할 수 있도록 해주는 식사 대용식의 부분도 있다. 식사 대용식 중에서는 생식이 대표적이라고 할 수 있다. 생식은 수십 가지의 원료를 동결건조하여 필수 영양소의 파괴를 억제하여 다이어트 과정에서 놓치기 쉬운 필수 영양소의 공급을 원활히 할 수 있다는 장점이 있으며, 비만인 사람들을 대상으로 인체 적용 시험에 대한 결과도 발표되어 있다.

다이어트는 섭취 열량의 감소와 섭취된 열량의 지방으로의 축적을 막아야 효율적으로 이루어질 수 있다는 점에서 볼 때 이러한 식사 대용식과 기능성식품을 병행함으로써 건강한 다이어

트를 할 수 있는데 도움을 줄 수 있으며, 비만을 제거함으로써 대사증후군의 발병을 예방하고 개선하는 데 기본 방법이라 할 수 있다.



대사증후군에서 나타나는 가장 중요한 병인이 인슐린저항성 인만큼 대사증후군에서 혈당 관리는 무엇보다도 중요하다. 혈당이 높은 상태를 유지하면 인슐린 분비가 증가하고 이를 통해서 인슐린저항성의 발생 가능성도 높아진다. 과거에는 고혈당 환자에게 혈당을 저하시키는 역할을 하는 인슐린 주사 요법이 사용되었으나 현재에는 과도한 인슐린 요법은 인슐린증후군을 유발시킬 수 있다는 점 때문에 사용이 자제되고 있으며 여러 가지 효능을 가진 항당뇨 약물들을 저용량으로 병행 투여하는 요법들이 많이 사용되고 있다. 이러한 요법들의 특징은 고혈당이 유지되지 않도록 조절하는 것을 목표로 한다.

식이를 통해서 혈당을 조절하는 데 있어서 중요한 방법은 섭취시에 혈당이 과도하게 높아지지 않도록 관리하는 것이다. 이런 것들에 대한 지표로 혈당지수(Glycemic Index, GI)에 대한 사회적 인식이 매우 높아졌다. 혈당지수는 섭취한 음식이 혈당에 얼마나 영향을 주는가를 정량화한 수치로 보통 섭취가 가장 빠르고 혈당에 직접 영향을 주는 포도당을 100으로 하여 상대적인 비교 수치를 나타내는 것이다. 혈당지수가 높으면 같은 양을 먹어도 혈당의 상승 수치나 상승폭이 크고, 혈당지수가 낮으면 혈당의 상승 정도가 낮다는 것을 의미한다. 그렇기 때문에 낮은 혈당지수 식품(Low GI)을 섭취하는 것이 좋은 방법이다. 낮은 혈당지수를 나타내는 식품은 주로 현미, 귀리, 호밀과 같은 통곡식류 등이며, 당뇨 환자 또는 혈당 관리를 필요로 하는 내당능장애자 등에게 권장된다. 시중에서 볼 수 있는 식품으로는 생식류의 제품이 약 43-50정도의 수치를 가지고 있어서 Low GI 식품으로 분류될 수 있으며 필수 영양소의 섭취에도 장점을 가지고 있어 혈당관리용 식사 대용식으로 추천할 만하다.

특히, 생식류는 장기적으로 당뇨 모델의 실험동물에서 혈당을 낮추어주는 기능을 가진 연구결과도 보고되어 있다. 낮은 혈당지수를 가진 식품은 당뇨나 내당능장애자 등에게도 필요하지만 다이어트를 목표로 하는 사람에게도 유익한 효과를 줄 수 있다. 낮은 혈당지수는 체내로 흡수되는 당을 줄여주는, 즉

잘 흡수되지 못하는 당으로 구성되어 있다는 것이며 이를 통해 포만감을 느끼는 동시에 다이어트 기능도 가질 수 있고, 비만으로 유도되는 인슐린저항성을 낮추는 데도 기능을 할 수 있을 것으로 생각되며, 이것이 요즘 많이 볼 수 있는 Slow Food Diet의 기반 이론이다. 즉, 혈당을 관리할 수 있는 식품을 통해서 고혈당을 해소하고 다이어트 기능을 누림으로써 대사증후군의 예방과 개선이 가능한 것이다.



지방을 조절하라

대사증후군에서 마지막으로 꼽는 요소는 혈중 지방질을 조절하는 것이다. 대사증후군이 궁극적으로 혈관계질환의 발병률을 올린다는 것은 이미 잘 알려져 있다. 혈관계질환이 발생하는 중요한 원인은 혈액내 지질 함량이 증가하게 되면서 이 지질로부터 파생되어지는 찌꺼기(혈전 등)가 혈관벽에 부착되어 혈액 수송을 막고, 혈압을 올리며 최종적으로는 혈관벽을 파열(출혈)시키거나 혈관을 완전히 막아 혈액이 통하지 않는 상태(일혈, 허혈)를 만들기 때문이다. 그렇기 때문에 대사증후군으로 인하여 발생하는 혈관계질환의 상승을 억제하기 위해서 혈액내 지질 함량을 정상화시키는 것은 매우 중요한 관리 지표이다.

특히, 한국인의 총 콜레스테롤 수치가 1990년 161mg/dL, 2002년 191mg/dL로 증가하고 있고, 이로 인해서 파생되는 고혈압은 60대 이상에서 전체 인구의 50%를 차지할 정도로 높은 비중을 차지하고 있음은 한국인들이 결코 혈중의 높은 지질로 인해서 야기되는 혈관계질환에서 자유롭지 못하다는 것을 의미한다. 특히, 현재 중·고생들의 과체중 비율과 소아 비만의 증가, 성인들의 지방간 발생 증가 추세는 앞으로 혈관계질환이 사회 문제화될 가능성이 높음을 시사한다. 따라서 대사증후군으로 인해서 유발되는 혈관계질환의 유발 억제는 매우 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

혈중 지질의 조절에서 가장 중요한 것은 식습관이다. 앞서의 비만을 제어하는 방법에서와 마찬가지로 혈중 지질 성분도 몸안의 필수 영양소 중 하나이기 때문에 무작정 안 먹는 것만이 능사는 아니며 균형 잡힌 식사를 통해서 몸의 밸런스를 유지하는 것이 바람직한 방법이다. 여기에 덧붙여서 혈중 지질을 조절해줄 수 있는 기능성 성분들을 보충함으로써 상승작용을 노려보는 것이 좋겠다.

혈중 지질을 조절해줄 수 있는 기능을 가진 식품은 굉장히 다양하나 최근에 폴리코사놀(policosanol)이라는 원료를 활용한 제품들이 눈에 띄고 있다. 폴리코사놀은 사탕수수의 잎과 줄기에 있는 왁스 성분에서 추출한 지방산으로 혈중 콜레스테롤을 저하하는 기능을 가지고 있다. 폴리코사놀은 100여 건이 넘는 임상 연구결과에서 몸에 좋은 콜레스테롤인 HDL-콜레스테롤을 4.5-29% 가량 증가시키고, 나쁜 콜레스테롤인 LDL-콜레스테롤을 12-25% 가량 감소시키는 것으로 보고되었고, 특히 혈관 수축물질을 감소시키고, 혈관 확장물질을 증가시킬 뿐만 아니라 혈액응고를 유도하는 물질의 발생을 억제함으로써 혈전생성을 차단할 수 있어 혈중지질 조절과 함께 혈관계의 건강을 유도할 수 있다. 대사증후군으로 인한 혈관계질환의 발병을 억제하기 위해서 혈중 지질의 조절뿐만 아니라 혈관 자체의 기능을 개선하는 것 또한 매우 중요한 일이다. 감귤류의 껍질에 다수 존재하는 헤스페리딘이라는 소재는 Vitamin P라고 불리기도 하는데 혈관을 이루는 세포의 투과성과 저항성을 조절해 혈관 자체의 정상화를 유도한다. 때문에 혈중 지질 소재와 함께 섭취할 경우 상승 작용을 기대할 것으로 예상된다.

혈중의 지방 함량이 증가하게 되면 내장에 축적되어 복부비만을 유도하고 또 간에서는 지방간을 유도한다. 지방간은 크게 알코올성과 비알코올성으로 구분되는데 비알코올성 지방간은 아마도 대사증후군의 원인으로 발생하는 것으로 추측된다. 간은 인체의 화학공장이라고 불릴 만큼 인체에서 많은 생화학 반응을 주관하고 있는 장기이다. 그렇기 때문에 지방간으로 인한 간조직의 신진대사의 저하는 신체 전반에 걸쳐서 약화를 초래할 수 있으며, 이는 지방간의 가장 대표적인 증상이 만성 피로라는 것에서 확인할 수 있다.

따라서 대사증후군을 예방하고 개선하기 위해서는 인체의 화학공장인 간을 정상화하는 것 또한 중요한 일이다. 2004년도에 한국식품영양과학회에는 지방간 환자를 대상으로 한 인체 적용 시험에서 생식의 섭취가 지방간 환자의 간손상 지표 수치를 저하시키고 혈중 지질을 정상화시킨다는 연구결과가 발표되었다. 이는 밸런스 잡힌 식생활이 지방간을 개선하는데 도움을 준다는 연구결과이며, 이를 바탕으로 혈중 지방을 조절하는데 중요한 요소가 건강한 식습관이라는 것을 확인할 수 있게 한다.

대사증후군을 예방하는 오락(5樂) 프로젝트



대사증후군은 만병의 근원이라고 해도 과언이 아니다. 그러나 평소 제대로 된 식생활 관리와 규칙적인 운동, 적절한 음주와 금연, 그리고 스트레스 관리를 잘 한다면 얼마든지 예방할 수 있는 것이 바로 대사증후군이다. 대사증후군 5락 프로젝트(www.5check.or.kr)는 서울특별시에서 대사증후군 진단기준 다섯 가지를 체크하여 건강생활을 실천하고 질병을 예방하고자 하는 건강체크 사업이다. 서울시 대사증후군 5락 프로젝트(www.5check.or.kr)

대사증후군 오락(5樂) 프로젝트란



• 심뇌혈관 질환 고혈압, 고지혈증, 비만, 심혈관계 죽상동맥 경화증 등의 질환

1 식사 원칙

- 제때, 규칙적으로 적당량의 식사를 천천히 한다. • 기름기 많은 음식, 단 음식을 주의한다.
- 기름기가 적은 유류, 생선, 콩과 두부 등을 매일 적당량 섭취한다. • 밥, 국수, 빵, 떡 등의 탄수화물 음식을 많이 먹지 않도록 한다.
- 채소, 해조류는 충분히 먹는다. • 싱겁고 담백하게 조리한다.

2 신체활동

- 움직인 만큼 대사증후군이 예방되고, 많이 움직이면 대사증후군이 있더라도 좋아진다.
- 가장 좋은 운동은 매일 할 수 있는 운동이다. 꾸준하게 활동을 유지하는 것이 중요하며 나의 생활 속에서 활동을 늘리는 방법을 찾는 것이 좋다.
- 갑자기 무리한 운동을 할 경우 다칠 위험이 있으므로 처음 시작하거나 질병이 있는 경우는 전문가의 도움을 받는 것이 좋다.

신체활동과 대사증후군 관계

구분	활동하면서 대화가 가능한 수준	대화하기가 힘들 정도로 호흡이 거칠어지는 정도
운동	걷기, 자전거 타기, 요가, 심하지 않은 활동의 종류	조깅, 빠르게 자전거 타기, 등산, 에어로빅, 줄넘기, 수영, 인라인 스케이트
가사활동	정원돌보기, 손빨래, 청소, 세차하기, 장보기	무거운 물건 옮기기
직업적 활동	걷거나 가벼운 물건을 나르는 정도	무거운 물건을 나르거나 격렬한 활동이 있는 경우

3 적절한 음주

적절한 음주란 남자는 주당 표준 14잔 이하, 여자 및 노약자는 주당 표준 7잔 이하를 마시는 경우다. 적절음주량을 초과하여 마시는 경우를 과음이라고 한다. 남자는 1회 표준 4잔, 여자 및 65세 이상 노인은 1회 표준 3잔을 초과하여 마시는 경우를 폭음이라고 한다.



4 무조건 금연

금연을 통해 얻을 수 있는 이득

- 금연 24시간 후 혈중 일산화탄소 농도가 급격히 떨어진다.
- 금연 6주 후 수술 후 상처부위 감염의 위험성이 상당히 줄어든다.
- 금연 3개월 후 호흡기 성모가 회복되기 시작한다.
- 금연 1년 후 동맥경화로 인해 발생하는 심혈관계질환의 위험이 절반으로 줄어든다.
- 금연 10년 후 계속 흡연한 사람에 비해 폐암 발생의 위험이 절반으로 줄어들며 지속적으로 감소한다.
- 금연 15년 후 비흡연자와 같은 수준으로 사망률이 줄어든다.

흡연 습관을 이기기

- **심호흡하기** 길고 천천히 들이쉬고 천천히 숨 내뿜기.
- **흡연 총동 낮추기** 5분만 참아라. 5분 후에는 흡연 총동이 약해진다.
- **물을 천천히 마시기** 입안에 오래 두고 맛을 음미하기.
- **Do something else** 흡연이 생각나지 않도록 다른 것을 한다. 운동이 추천된다.
- **신맛하고 가벼운 식사 하기** 제철의 신선한 채소와 과일을 중심으로 한 저칼로리의 간식을 섭취한다.

5 스트레스 관리

스트레스를 줄이는 생활 요법의 기본

- **규칙적인 운동** 자신감을 심어줄 수 있도록 매일 맘이 날 정도로 30분 이상 운동한다.
- **적절한 수면** 하루에 7~9시간 정도의 충분한 수면을 취하는 것이 피로감이나 긴장감을 줄일 수 있다.
- **금주·금연** 술과 담배는 일시적으로는 스트레스를 해소시키는 것처럼 보이나 장기적으로 스트레스에 대한 대처 능력을 감소시킨다.
- **균형 잡힌 영양** 균형 잡힌 영양섭취를 통해 피로도를 줄일 수 있다. 특히 무기질과 비타민이 많은 음식을 섭취하는 것이 필요하다.

호흡을 통한 스트레스 극복법

- **호흡 1단계 : 자기 호흡법 파악 및 기본 호흡법 익히기**
 - ①편안한 자세로 몸의 긴장을 푼다. ②한 손은 배 위에 다른 한 손은 가슴 위에 놓는다. ③되도록 배 위의 손만 오르내리도록 한다. ④코를 통해 부드럽게 호흡한다. ⑤이때 정신은 배의 움직임에 집중한다.
- **호흡 2단계 : 긴장 이완을 위한 호흡법**
 - ①고른 속도로 숨을 들이쉬고 내신다. ②호흡 시 '하나' 내쉬면서 '편안하다'고 말한다. ③하나에서 열까지 세고, 거꾸로 열에서 하나까지 센다. ④숨의 길이는 자신에게 편안한 수준으로 한다. ⑤호흡하면서 배의 움직임에 집중한다.