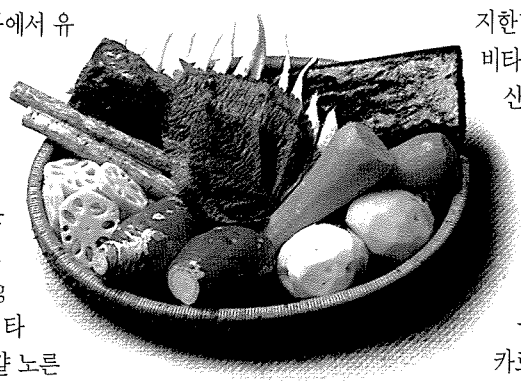
베타-카로틴 식품, 칼슘함유식품

1. 베타-카로틴 식품

베타-카로틴(beta-carotene)은 자연계에 존재하는 500여 종류의 카로티노이드(carotenoid) 중의 하나이며, 녹황색 채소와 과일 그리고 해조류에 많이 함유되어 있다. 특히 당근, 고추, 시금치, 쑥, 쑥갓, 질경이, 케일, 곶감, 살구, 황도, 맹고, 바나나, 김, 미역, 파래, 다시마 등에 많이 들어 있다.

식물성 식품에서 유래된 베타-카로틴과 같은 카로티노이드는 동물성 식품에서 유래된 레티노이드(retinoid)보다는 활성이 적지만 소장에서 레티놀(retinol)로 변하여 비타민 A의 활성을 갖는다.



식품중의 비타민 A의 양은 RE(retinol equivalent)로 나타낸다. 1RE를 1㎍ 레티놀 또는 6㎍ 베타-카로틴으로 간주한다. 비타민 A는 동물성 식품 중에는 달걀 노른자, 간, 버터, 치즈, 마가린, 크림 등에 많이 함유되어 있다.

우리 나라 식품공전상의 「베타카로틴 식품」이라 함은 베타카로틴을 함유한 식물류, 조류 등에서 추출, 분리, 정제, 농축한 것으로 섭취가 용이하도록 제조·가공한 액상, 페이스트상, 분말, 과립, 정제 또는 캅셀 등의 제품을 말한다.

유럽과 미국인들의 식이내용을 보면 채소와 과일을 통해 전체 비타민 A의 약 50%를 제공받는데, 이는 주로 베타-카로틴에서 얻어진다. 우리 조상들도 식물성식품으로부터 카로틴을 섭취하여 체내에서 비타민 A를 생성케 하는 식생활의 지혜를 가졌다.

카로틴은 1831년 Wackenroder 박사가 당근에서 발견하였다. 이에 당근(carrot)에 연유하여 카로틴(carotene)이란 명칭이 붙여졌다. 당근에서 분리된 카로틴은 1933년 α, β, γ의 혼합물로 확인되었으며 화학구조는 공역이중결합(polyen)의 긴 사슬로 이루어졌다.

당근의 주황색 빛깔에는 우리 몸에 대단히 유익한 영양소인 카로틴이 담겨 있다. 카로틴의 강력한 항산화작용이 독성물질과 발암물질을 무력화시킨다.

특히 당근에는 '베타-카로틴' 이 많으며 '알파-카로틴' 까지 가세한 항산화작용으로 암의 발생과 진행을 저지한다. 항산화제(카로티노이드류, 비타민 C, 비타민 E, 셀레늄)는 유해산소와 대항해서 우리 몸의 세포를 보호하는 데 중요한 역할을 한다.

당근에 함유되어 있는 베타-카로틴은 껍질 부위에 많으므로 당근을 먹을 때는 껍질을 벗기지 않는 편이 좋다. 베타-카로틴은 기름에 녹는 지용성 비타민이므로 날것으로 먹는 경우 흡수율은 8%에 불과하지만 기름과 같이 조리하면 60~70%로 높아진다.

따라서 당근을 주스로 마실 경우에는 올리브유를 몇 방울 첨가하며, 생으로 먹기를 원한다면 마요네즈나 오일 드레싱을 곁들이는 것이 좋다. 식초는 베타-카로틴을 파괴하므로 사용하지 말아야 한다. 한편 당근에는 비타민 C를 파괴하는 효소가 들어있기 때문에 다른 야채와 함께 먹는 것은 바람직하지 않다.

베타-카로틴은 우리 몸 속에 일정량을 유지해야 유해산소로 인한 암, 동맥경화증, 관절염, 백내장 등과 같은 성인병을 예방할 수 있다. 생체 내 베타-카로틴 농도를 낮추는 요인으로 과일 및 채소 섭취 부족, 음주, 흡연 등

이 있다. 흡연자들은 베타-카로틴의 혈장농도가 상당히 낮다. 원인은 담배연기 속의 유리기 농도로 인해 베타-카로틴의 혈장농도가 낮아진다.

2. 칼슘 함유식품

뼈를 튼튼하게 해주는 영양소로 알려진 칼슘이 체중을 줄이고 일부 암 위험을 감소시키는 데도 효과가 있다는 증거가 나타나고 있다고 미국 MSNBC 방송이 2003년 1월 10일 보도했다.

칼슘(Ca, Calcium)은 1808년 영국 화학자 데비 박사가 석회(石灰)에서 순수하게 분리하였으며, 칼슘이란 이름은 라틴어로 석회를 calx라고 하는 데서 유래되었다.

칼슘은 우리 몸에 가장 많은 무기질로서 성인 체중의 1.5~2.0% 정도를 차지한다. 체중이 60kg인 사람의 몸 안에는 약 900~1,200g의 칼슘이 들어 있다. 이 중 99% 가량은 뼈와 치아에 존재한다. 나머지 1%는 혈액, 세포외액, 근육과 기타 조직에 존재하여 혈액응고, 근육 수축과 이완, 심장의 규칙적인 박동, 신경의 흥분과 자극전달, 효소의 활성화 등의 중요한 생리작용을 한다. 또한 세포막을 통한 물질이동의 조절인자이며 세포 내 제2의 메신저로서의 역할을 한다.

「칼슘함유식품」이라 함은 칼슘을 많이 함유한 동·식물을 원료로 하여 식용에 적합하도록 분리, 정제, 살균하여 분말로 한 것이거나 소성하여 분말로 한 것 또는 이를 주원료로 하여 섭취가 용이하도록 액상, 페이스트상, 분말, 과립, 정제, 캡셀 등으로 가공한 것을 말한다.

한국인 영양권장량(2000년 제7차 개정)에 따르면 칼슘의 1일 권장량은 영아 200~300mg, 소아 500~700mg, 청소년 800~900mg, 성인 700mg이며 임신부는 1,000mg 그리고 수유부는 1,100mg이다.

칼슘섭취가 장기적으로 부족하면 특히 영유아와 아동은 골격의 석회화가 불충분하고 성장이 지연된다. 또한 구루병, 테타니(tetany), 골연화증, 골다공증 등의 발생 위험이 높다. 최근에는 칼슘의 섭취 부족으로 인한 영양문제, 뼈질환, 순환기계질환, 고혈압, 동맥경화, 고지혈증 등 각종 성인병과 관련하여 연구되고 있다.

혈중 칼슘 농도는 식사로부터의 섭취량, 소화관의 흡수량, 뼈축적량과 뼈로부터의 용출량, 신장에서의 재흡수량, 대소변 중 배설량 등에 의해서 조절된다. 체내 칼슘 이용율은 성장기, 임신기, 수유기 등과 같이 체내 요구도가 클 때에는 증가되며, 지속적으로 칼슘 섭취가 낮은 경우도 증가된다.

칼슘의 체내 흡수율은 모유를 먹는 영아는 60%, 소아 및 청소년기는 40%, 성인기에는 30% 내외이다. 칼슘의 흡수율은 함께 섭취하는 식이 성분에 의해 영향을 받는다. 즉 단백질, 비타민 D, 유당, 펩타이드 등은 칼슘 흡수를 촉진한다. 반면에 지방, 식이섬유질, 인산, 수산, 피틴산 등은 흡수를 저해한다.

우리 국민의 영양조사에 의하면 칼슘은 가장 결핍되기 쉬운 영양소 중의 하나이다. 국민건강·영양조사(보건복지부) 결과에 따르면 1일 평균 칼슘 섭취량은 1990년 517mg, 1995년 531mg, 1998년 511mg으로 나타나 권장량의 70% 수준이다.

연령별 섭취량(1998년도)을 보면 1~2세 568mg, 3~6세 400mg, 7~19세 500~530mg, 20~64세 496~555mg이었고, 65세 이상에서는 397mg에 불과하였다. 남녀간의 차이는 거의 없었고, 권장량에 대한 평균 비율은 67% 정도이고, 13~19세 청소년은 59%, 65세 이상 노인은 57%로 다른 연령군보다는 낮았다.

칼슘은 우유 및 유제품, 뼈째 먹는 생선류, 짙푸른 채소에 다량 함유되어 있고 곡류, 두류, 해조류, 채소류 등에도 들어 있다. 특히 우유에는 칼슘이 많으면서 우유의 단백질이 소화되는 과정에서 칼슘의 흡수를 도와주는 물질이 생성되므로 칼슘의 체내 이용율(50% 정도)이 높다. 우유(생유) 100g당 칼슘 100mg이 들어 있다.

칼슘은 식품으로 섭취하는 것이 가장 이상적이나, 개인의 식습관 또는 신체적, 생리적 특성으로 인하여 식생활로 충분한 칼슘을 섭취할 수 없는 경우에 건강보조식품인 칼슘 보충제(calcium supplements)를 권한다.

박명윤(한국보건영양연구소 이사장·보건학 박사)