

영양소의 역할

경희대학교 교수
박 현 서 박사

건강의 유지와 성장을 위하여 건강하고 합리적인 식생활의 유지는 무엇보다 중요하다. 우리 몸이 생명을 유지하고 활력있는 생활을 영위해 나가기 위해서는 1) 지속적인 열량공급이 필요하고 2) 계속 대치되는 체성분 물질을 공급해야 하며, 신진대사를 원활히 해주기 위한 여러 가지 조절요소가 필요하게 된다.

본문에서는 열량 영양소를 중심으로 정상 체중유지의 중요성을 강조하고 단백질 및 지방질 영양에 대해 언급하고자 한다.

정상체중유지

현대과학의 발달에 따라 식생활과 생활양식에 변화가 오면서 비만증 인구가 증가되는 경향이 있어 세계적으로 체중관리에 관한 연구가 다방면으로 진행되고 있다. 구라과 지역에서는 과다체중(over weight) 과 비만증(obesity)의 인구가 전체 인구의 40~45%에 달하며 미국은 약 25~30%가 된다고 한다. 그러나 한국은 약 5~8.5%로서 아직은 낮은 수준이나 경제 수준의 향상과 더불어 생활양식이 서구화 되어가는 경향이 있다.

체중이 정상체중의 범위를 넘었을 때 과다체중 또는 비만증으로 표현하는데 이때 과다 체중이란 신장에 비례해서 체중이 임의로 정한 표준보다 20%까지 초과된 것을 의미하며, 이것은 체내의 지방량이 그 만큼 초과된 것을 뜻하는 것은 아니다. 비만증이란 체내에 지방의 축적이고

다하게 된 것을 뜻하며 보통 남녀 모두 표준체중보다 20% 이상 초과된 것을 의미해 왔다. 그러나 체중 그 자체만으로는 비만증을 측정하는 척도로 사용될 수 없으며 체내의 지방량과 근육의 상대적 양에 따라 구별되어야 하고, 근육활동을 필요로 하는 노동자나 운동선수처럼 근육이 발달된 경우에는 체중은 정상보다 월등 높아도 지방량이 적어서 비만으로 간주해서는 안된다.

사람의 경우, 지방세포가 분열하여 증식하는 기간은 임신 5개월 부터 출생후 얼마의 기간으로 추산하기도 한다. 지방 세포수의 증식은 어릴 때만 국한되는 것으로 알려져 왔으나 성인의 경우 식이에 의해 지방세포수의 수와 크기가 증가될 수 있음이 알려졌다. 성숙한 동물의 실험 결과 식이에 의해 지방세포의 수가 증가될 수는 있으나, 금식이나 어떤 영양학적 변인에 의해 그 수가 감소되지 않는다는 것이 밝혀졌다. 이는 지방세포의 수가 일단 확보된 후에는 그 수의 감소를 유도하기가 어렵다는 뜻으로 어릴때의 과다한 열량영양소의 섭취가 문제 될 수 있다. 그리고 사람이 실제로 어떻게 먹느냐가 매우 중요하다. 불가피 하게 아침식사를 거르거나 일부러 날씬해 진다고 아침식사를 거르고, 점심도 적당히 때우고, 저녁식사를 과식하게 되면, 인슐린 홀몬의 분비 증가로 체지방 합성이 촉진될 뿐 아니라 별로 운동도 하지 않은 채 잠자리에 들게 되므로, 결과적으로 체지방이 축적되는 방향으로 체내 환경이 만들어지게 된다. 이처럼 아침을 굶음으로써 날씬해지려는 목적을 달성할 수

없게 될 뿐 아니라, 당질인 포도당을 전적인 에너지원으로 요구하고 있는 두뇌 활동에도 지장을 초래할 수 있다. 당질의 충분한 저장에 체내에 없을 뿐 아니라 체지방산으로부터 포도당을 만들어 보충해 줄 수 없다는 사실은 중요한 영양학적 의미를 지니고 있다.

표준체중치(standard body weight)를 정하기가 쉬운 일은 아니지만 1956년 이후 단편적으로 한국인의 평균체중과 신장에 대해 발표된 바가 있었으나 일부 연령층만이 연구대상 이었는데 최근 서울, 부산, 대도시, 중도시, 농촌지역 등 전국적으로 영아로 부터 69세까지의 각 연령층에 이르는 다량의 표본을 대상으로 체격이 측정되었다. 그중 20~24세 연령군의 체중을 한국인의 표준 체중으로써 신장에 따라 사용하기에 편리하게 정상체중의 범위를 표 1에 제시했다.

과다체중인 경우 정상체중으로 조절하고자 하면 우선 열량섭취(당질과 지방질)를 감소시킨다든지, 활동량을 높여 열량소비량을 증가 시켜야 하고, 또는 두가지 방법을 다 적용하여 섭취열량

과 소비열량의 균형이 맞아야 한다. 만일 체중을 늘여 정상범위에 들고자 할 때에는 열량섭취량을 증가시키는 것이 바람직하다. 특히 우리나라의 경우 이유후의 어린이나 도시, 농촌의 빈곤층과 일부 노인층의 식이섭취 형태는 곡류섭취가 높고 지방섭취가 낮으므로 오히려 어느정도 지방의 형태로서 열량섭취를 더 할 것을 권장한다.

정상체중을 유지하기 위해서는 다음의 사항에 유의 하여야 한다.

1) 열량섭취를 줄이기 위해서는 칼로리 함량이 높은 당질 및 지방식품, 즉 사탕, 초코렛, 설탕, 또는 설탕을 많이 사용해서 만든 식품 등의 섭취를 줄이고 땅콩류, 버터, 마아가린, 기름에 튀긴 음식이나 육류에서 눈에 보이는 지방 등은 제거하며, 알콜에 의한 열량섭취도 줄이는 것이 바람직하다.

2) 다양한 종류의 채소나 과일을 많이 섭취함이 바람직하다. 이 식품들은 칼로리 함량이 아주 낮으며 부피가 있어 음식의 칼로리 농도를 희석해 주어 반복감을 주어 음식을 조금 적게 먹게 되므로 열량섭취량을 줄일 수 있다. 또한 이 식품들은 우리에게 필수영양소인 비타민, 무기질, 섬유질의 공급도 하게되어 어느누구나 임의대로 많이 섭취하도록 권장한다.

3) 열량섭취를 줄이더라도, 다섯가지 모든식품군을 균형있게 취해가며, 무엇보다 좋은 식습관을 가져야 한다. 식사를 거르던지 또는 너무 배가 고프게 하여서 식사를 할 때에 급하게 하지 말고, 천천히 식사하며 식사량은 적게하되 하루에 최소한 3 번은 꼭 식사를 하는 식습관을 기르는 것이 체내의 지방축적을 줄일 수 있다.

4) 신진대사를 원활히 하고 항상 생동감 있는 활동적인 생활을 영위해야 하며 체중이 정상 수준을 넘어서 더 많은 열량을 소비해야 한다 면 도보, 조깅, 수영, 등산등 여러가지 운동을 취함에 맞게 규칙적으로 시행하기를 권장한다.

체지방의 산화는 산소공급이 충분할때 활발히 일어나므로, 체중감소를 위한 운동은 맥박수를 어느정도 증가시켜 혈액을 통한 산소공급을

표 1. 한국인의 정상체중 범위

신 장 (cm)	체 중 (kg)	
	남 자	여 자
145	-	43 - 54
148	-	44 - 54
151	51 - 63	44 - 55
154	52 - 64	45 - 56
157	53 - 65	46 - 57
160	54 - 66	47 - 58
163	55 - 67	48 - 58
166	56 - 68	48 - 59
169	57 - 69	49 - 60
172	58 - 70	50 - 61
175	60 - 72	51 - 61
178	61 - 73	51 - 62
181	62 - 74	52 - 63
184	63 - 75	53 - 64

최영근 : 경희대학교, 박사학위 논문(1983) (20~24세 기준)

원활히 해주는 조건에서 규칙적으로 함이 중요하다.

5) 끝으로 언급하고자 하는 것은, 우리 한국의 경우 아직은 서구 선진국에 비해 비만의 문제가 아주 심각치 않음을 천만대행으로 생각한다. 그러나 이 문제가 서서히 침투해 오고 있음을 느끼게 되므로 비만증 예방에 주력하여 불행을 미연에 방지함이 바람직하다고 본다.

단백질 영양

식품에 들어있는 단백질을 열량공급원 이기보다는 우리 신체의 근육과 여러조직 성분의 합성에 필요한 아미노산과 질소를 공급하여 근육, 여러장기 및 조직, 여러효소 그리고 수많은 효소 등의 중요한 구성성분이 된다. 그런데 이러한 구성단백질은 그대로 정체되어 있는 것이 아니라 항상 일정한 속도로 분해되어 손실되고 있으며, 동시에 이를 보충하기 위한 단백질 합성작용도 계속 일어나고 있다. 분해되는 단백질은 소장내에서 아미노산으로 흡수되어 다시 활용되기도 하지만 그렇지 못한 것들은 대변, 노 또는 땀을 통해 체외로 배설되며, 이외에도 피부 표면에서의 손실, 또한 손톱, 발톱, 및 모발등에 의한 손실도 일어난다. 이와같이 손실되는 아미노산이나 질소는 다시 적절히 보충되어야 하며, 만일 그렇지 못할때 단백질의 여러 결핍증상이 나타나게 된다. 일반적인 증상은 성장부진, 체력감퇴 및 빈혈같은 것을 들 수 있고, 질병에 대한 저항력도 약해지며 대사적인 장애도 나타날 수 있다.

필수아미노산들은 체내에서 합성되지 못하므로 식품으로서 섭취해야 한다. 그외의 아미노산들을 체내에서 합성될 수 있기 때문에 비필수아미노산이라고 불리우지만 이들 역시 조직의 단백질 합성이 반드시 필요하다.

단백질을 섭취하는 목적은 필수아미노산을 공급하기 위한 것이다. 여러가지 식품들은 그들고유의 아미노산과 조성을 갖고 있는데 일반적으로 필수아미노산의 조성이 사람의 요구량과 잘

균형되어 있으며 그들의 함량이 풍부할수록 양질의 단백질 이라고 할 수 있다.

대체로 쌀, 보리, 밀(밀가루) 같은 곡류들은 단백질 함량이 적으나 식생활에서 이들의 섭취량이 많기 때문에 식품단백질로서 중요한 위치를 차지한다. 그러나 이들은 필수아미노산의 조성에 대개 한개 이상이 부족되기 쉬운데 예를들면 쌀을 라이신이 부족하며, 보리는 라이신과 트레오닌, 밀가루는 라이신 및 트레오닌등이 부족하며, 옥수수는 트립토판, 두류는 메치오닌등이 요구량에 비해 적게 들어있다. 이와같이 어느특정 아미노산이 제한되게 들어 있으면 그 식품의 단백질은 결과적으로 생체내에서 이용될 수 있는 양이 그만큼 제한되는 것이며, 이때 풍부히 들어있는 다른 아미노산들도 단백질 합성에 이용되지 못하게 된다. 따라서 식품단백질의 이용성을 높이기 위해서 부족한 필수아미노산을 보완해 줄 필요가 있다.

그런데 두류와 그 제품, 그리고 쇠고기, 돼지고기, 닭고기등의 육류와 어류 그리고 계란, 우유 등의 동물성 식품은 단백질의 함량도 높고, 필수아미노산의 균형도 좋은 편이다.

특히 동물성 식품들의 아미노산 조성은 사람의 요구량에 비해 매우 좋은 균형을 이루며 식물성 식품에서 결핍되기 쉬운 라이신, 메치오닌 및 트립토판등의 함량도 풍부하다.

이들 각 식품을 단독으로 급여할 때에 그들의 단백질 이용성은 제한 아미노산의 결핍정도에 따라 달라지기 때문에 식물성 식품들은 그 이용성이 저조한 반면, 동물성 식품들은 이용성이 높게 나타난다. 이 경우 식물성단백질의 이용성을 향상시키는 방법은 그 부족한 아미노산을 보완해 주는 것이며 이를 위해 해당 아미노산 함량이 풍부한 다른 식품을 같이 섭취하는 것이다.

새로 개정된 한국인 영양권장량표에 의하면 성인에서 체중kg당 하루에 1.18g의 단백질을 섭취하도록 되어 있다. 한편 필요량 이상으로 많이 섭취한 단백질은 그 과량의 것이 우리몸에 축적되는 것이 아니고 분해되어 요소의 형태로

노를 통해 배설되거나, 다른 유기물로 전환되어 탄수화물이나 지방 등의 형태로 이용된다.

이는 아미노산의 공급이란 관점에서 볼 때 귀중한 영양소의 낭비라고 할 수 있다.

따라서 단백질의 섭취는 매일 필요한량을 적절히 섭취하는 것이 중요하다.

우리 식생활은 아직도 식물성식품에 대한 비중이 절대적으로 높다고 볼 수 있다.

식물성 식품은 동물성에 비해 소화율이 낮기 때문에 아미노산의 이용성도 떨어지며 또한 아미노산의 조성도 좋은편이 아니어서 식물성 단백질의 섭취율이 높은 상황에서는 권장량도 도달되도록 단백질의 섭취량을 증가하는 것이 불가피하다.

우리나라 청소년들의 체위가 근래에 와서 크게 향상되고 있는 것은 주지의 사실이며, 그중에서도 단백질 영양상태의 개선이 무엇보다도 중요한 역할을 한 것으로 생각된다.

곡류중심 식생활을 하는 한국인의 경우 혼식을 통한 단백질의 질의 상승을 최대로 꾀함도 중요하다. 특히 급성장을 하는 유아기를 위한 질이 좋은 단백질이 함유된 보충식의 개발도 중요하고, 가공식품, 개발시 파괴를 최소화 하는 노력도 필요하다고 여겨진다.

지방질 영양

우리가 음식을 통해 섭취하는 지방은 대개 중성지방인 트리글리세라이드와, 인지질과 콜레스테롤이 포함되어 있으며 지용성 비타민들의 공급원도 된다. 지방은 그 외에도 체온조절과 신체 보호작용의 역할도 되며 음식의 맛과 질감을 좋게 하고 포만감을 주는 데에도 도움을 준다.

그런데, 지방의 저장 형태인 중성지방의 지방산은 당질이나 단백질로부터 합성되어 질 수 있으며 특히 필요 이상으로 섭취된 과량의 열량은 지방으로 전환되어 체내 조직에 축적될 수 있다. 하루 15~20g (2,000Kcal의 6.8~11.3%에 해당함)의 식이지방섭취로 이상에서 언급한 체

내에서의 여러가지 역할이 충당되는 것으로 알려졌다.

필수지방산은 신체의 성장과 유지 및 여러 생리적 과정의 정상적 기능을 수행하는데 반드시 필요하다. 이는 체내에서 합성되지 않거나 불충분한 양이 합성되므로 식사를 통해서 반드시 섭취해야 하는 지방산을 의미하며 리놀레익산, 리놀레닉산 및 아라키도닉산들이 여기에 속하고 이들은 고도로 불포화된 지방산 (polyunsaturated fatty acid, PUFA) 들이다.

최근 오메가(w) - 3 계 지방산의 중요성이 더욱 강조되고 있으며 북그린랜드 에스키모들은 생선의 아이코사펜타에노익산(eicosapentaenoic acid, EPA)의 충분한 섭취로 동맥경화증 유발방지에 도움을 주고 있음이 밝혀졌다. W - 3 지방산의 급원으로 생선, 대두, 들깨등이 있는데, 들깨에는 너무 많은 양이 함유되어 있으므로 오히려 산패의 위험이 있어 유의를 요한다. 우리 몸의 정상적 기능을 유지하는데 필요한 필수지방산의 요구량은 총열량섭취의 약 1~2% 정도로 알려져 있다. 정상적인 균형식을 잘 지키는 경우 식물성 기름, 생선, 콩등의 섭취로 충분한 양이 공급될수 있다고 풀이된다. 미국에서는 임신기에 1.5%수유기 중에는 2~4%의 필수지방산을 더 섭취하도록 권장하고 있다.

한국인의 지방섭취량은 보건사회부의 국민영양조사(1984년도) 결과에 의하면 하루 한사람의 지방질 섭취가 24g (전국평균)으로 총 열량섭취의 11.4%였는데 대도시가 약15%(31.6g) 수준이며 농촌의 경우 약9%(18.3g)로 나타났다. 동물성 지방질의 섭취는 대도시가 총 지방섭취량의 39.2%로 나타나 전국적으로 약농정도(33.8%)를 동물성지방 그리고 나머지 옹을 식물성지방으로 섭취하고 있는 것으로 나타났다.

미국과 같은 서방 선진국에서는 높은 지방섭취로 인해 초래되는 동맥경화증, 비만중등 성인병의 문제가 매우 크므로 지방 섭취를 우선 낮추는 것이 중요한 과제이며, 보다 구체적인 권장사항으로는 총 지방권장량 30% 중 10%는 고도

표 2. 한국, 일본, 미국에서의 1일 1인당 섭취하는 단백질, 지방질, 당질의 총열량에 대한 백분비 (%)

	한 국		일 본		미 국		목 표
	1980	2002	1978	1990	1975		
단 백 질	11.8	13	12.9	13.5	12.9		12
지 방 질	13.5	25	23.9	28.5~29.5	45.1		30
당 질	74.9	62	63.2	57~58	42.0		55~60

식품수급표, 농촌경제연구원 (1981)

불포화지방산, 10%는 단일불포화 지방산 나머지 10%는 포화지방산으로 지방산 간의 권형을 권장하고 있다. 일본의 경우 미국과는 다르나 점점 서구화되고 문명이 발달되면서 1990년대에 가서는 이미 미국과 같은 서방 선진국이 안고 있는 성인병 문제가 매우 심각한 것으로 알려졌다. 한국의 경우는 2000년의 지방섭취가 총 열량섭취의 25%로 전망되나, 현 시점에서는 현재의 섭취량과 필요량을 고려하여 20%를 권장함이 바람직하다 하겠다. (표 2)

그러나 과도한 지방의 섭취는 여러가지 질병의 원인이 될 수 있다. 문명이 발달되고 급변하는 산업사회에서 생활이 안이해 짐에 따라 육체적 활동이 부족하게 되고, 과도한 흡연, 고혈압, 경쟁사회에서 야기되는 스트레스의 증가, 환경 오염물질의 축적등은 복합적 요인으로 간주되며, 20대와30대에서도 발병율이 증가하고 있다. 이것은 경종을 울리는 사실이다. 서구 선진국에서는 총 열량섭취의 40%이상되는 높은 지방섭취로 인해 동맥경화증이 월등히 많은 한편, 한국인의 경우는 지방섭취 보다는 과다량의 소금섭취로 생긴 고혈압으로 인한 뇌졸중의 발

병율이 높음이 특이하다 하겠다. 심장혈관계 질환은 서서히 진전되어 처음에는 특별한 증상이 없다가도 급기야 심장마비, 신장질환등 심각한 경지에 이르기 쉬우므로 생활의 선진화가 더불어 예방에 온갖 노력을 기울여야 한다.

콜레스테롤 문제는 한국인의 경우, 특히 부유 계층이나 비만한 사람, 동물성지방을 많이 섭취하는 식생활을 하는 층을 제외하면 아직은 전국민에게 전반적으로 해당하는 문제는 아니 라고 본다. 콜레스테롤은 섭취하지 않아도 체내 필요량이 간장에서 합성되므로 혈중 콜레스테롤농도가 높다든지 동맥경화 유발요소를 갖추고 있다든지, 이미 환자인 경우 그 섭취를 제한하여도 필수영양소 섭취에는 아무 지장을 주지 않는다.

비만증은 만병의 원인으로 심장혈관계 질환의 위험요소가 되고 성인 당뇨병과도 연관성이 깊으므로 앞에서도 강조하였지만 체중조절의중요성은 그 의미가 매우 크다. 비만의 예방과 치료를 위해 균형식을 잘 지키고 과식과 과량의 지방질 및 당질식품 섭취를 피하며 규칙적인 운동을 실천하는 것이 중요하다고 다시 강조하는 바이다.

힘모아 86대회 뜻모아 일등국민