

兒童營養과 營養不良

李 琦 烈

(延世大家政大教授·理博)

오늘날 발달된 나라에서는 괴혈병, 각기병, pellagra와 같은 전통적인 營養缺乏症은 드문 반면에 철분부족증, 성장부진비대증 등과 같은 불균형 증상이 널리 퍼져 있다. 그러나 아직도 세계의 도처에서는 빈곤과 과잉 인구 및 무지로 인한 기아와 營養缺乏症으로 수많은 인명이 사망하고 있다.

일차적 영양 불량에서 오는 결핍증은 인체에 필요한 영양소의 섭취 부족에서 오는 식사의 영양적 불균형 현상을 말하며, 조건의 부적성에서 오는 이차적인 영양불량증은 식품 섭취의 불량이 아니고 신체적 조건에서 오는 영양소 결핍증을 말한다. 즉, 영양소의 소화 흡수와 대사의 장애로 식사가 체내에서 유용되지 못함을 말한다.

또다른 이차적 영양 불량의 원인은 영양소 필요량의 생리적 증가, 혹은 체내에서의 유실 및 병의 원인에서 오는 대사 장애이다. 예를 들면, 열의 발생, 호르몬 분비량의 증가, 설사로 인한 흡수 불량 및 음식물의 체외로의 빠른 배설, 간 질환 등으로 인한 영양소 유실을 말한다.

營養缺乏症에는 몇 단계가 있으며, 각각의 특수한 결핍은 진행 속도, 그 정도 그리고 질병 발생의 원인을 알아야 한다. 속도는 급성·만성 등으로 기간이 다르며, 정도는 경증·중증 등으로 나누어진다.

1. 단백질과 열량 부족증 (Protein-Calorie Malnutrition)

영양과 질이 좋은 단백질의 섭취 부족은 세계적으로 가장 널리 퍼져 있는 어린이의 영양 불량 상태이다. 이 현상은 특별히 저개발 국가의 어린이들에게서 많이 발견되며, 다른 병—예를 들면 폐결핵, 소화불량증 또는 흡수 불량 등을 유발시키는 원인이 된다. 단백질 결핍증의 원인은 다음과 같다.

- ① 질적 양적 단백질의 섭취 부족
- ② 만성 설사 등으로 단백질 식품의 소화 흡수 지장
- ③ 간질환 등으로 혈장 단백질 합성의 저해
- ④ 열병, 기초 대사 상승으로 체단백질 분해의 증가
- ⑤ 신장염, 복수, 출혈 등으로 인한 단백질의 유실 등이다.

2. 저단백혈증과 영양성 부족

신체의 단백질 부족 현상은 부종을 유발한다. 즉, 다량의 단백질 부족이 장기간 계속되면 부종과 함께 저단백혈증이 동시에 나타난다. 가벼울 때에는 부종은 다리 아랫 부분에 한하지만, 상태가 심할 때에는 신체의 모든 부분으로 퍼진다.

[필요한 영양관리]

필수적인 양질의 단백질을 포함한 균형잡힌 식사가 충분히 공급되어야 하며, 정상 체중 유지와 체단백 결핍을 위해서 적당한 열량 섭취가 필요하다. 심한 체단백 부족시 구강 이외의 공급법으로 관급식(tube feeding)이나 정맥주사로 사람의 혈장, albumin, 단백질 가수 분해물 등이 공급된다.

단백질 농축 식품으로 이용되는 콩가루(45% 단백질), 카제인(85% 단백질), 탈지분유(35% 단백질), 밀씨눈(35% 단백질) 등을 죽, 빵, 국 혹은 푸딩과 같은 음식에 섞어 먹거나 또는 우유, 과즙, 토마토즙 등에 섞어 마실 수도 있다. 그러나 환자에 따라서는 이러한 식품이 오히려 식욕을 저하시키거나 소화 장애를 일으키기도 하므로 주의가 필요하다.

3. 각종 비타민 결핍증

인체의 정신적 최적 상태는 모든 비타민류의 적당한 공급에 달려 있다. 각 비타민의 작용은 서로 관련되어 있고, 어떤 비타민 하나만 부족하여도 다른 비타민 대사에 영향을 미치게 된다. 또한 지용성 비타민류는 필요 이상의 다량을 장기간 먹을 경우 오히려 유해하다.

쌀과 같은 곡식을 편식하는 한국인의 식습관으로 볼 때, 부족되기 쉬운 비타민류로는 곡류에 함유되어 있지 않은 비타민 A와 C이며, 이들은 부식으로 보충되어야 한다. 이밖에 당질의 대사에 필수적인 비타민 B₁과 기타 비타민 B 복합체의 결핍 증상도 각 지역에서 발견되는 영양 장애이다.

(1) 비타민A 결핍증

비타민A의 결핍증으로는 야맹증, 결막건조증, 각막연화증 및 상피 조직의 퇴화를 들 수 있다. 비타민A는 시자홍 색소의 전구체로서 시자홍을 만들기 위하여 망막에 있는 단백질과 결합한다고 알려져 있으며, 비타민C도 이러한 역할을 한다고 생각된다.

또한 비타민A는 지용성 비타민으로 장관에서

흡수되며, 섭취한 지방의 양과 소화 흡수에 따라 좌우된다. 요즈음 비타민A가 다량 들어 있는 계란 노른자, 간, 당근 등의 녹황색 채소류는 항암성 식품으로 주목을 끌고 있다.

(2) 비타민B₁ 결핍증

당질이 다량 함유된 식품의 대사에는 생리적으로 비타민B₁이 필요하다. 전성 각기는 전신 권태, 하지 증감, 피로, 소화 불량, 변비 등을 일으키며, 비타민B₁의 섭취를 위하여 덜 정제된 곡류, 보리, 현미 등의 섭취가 권장되고 있다.

(3) 비타민 B₂(riboflavin) 결핍증

비타민 B₂ 결핍증은 구각염, 구순염, 안검염(blepharitis) 등이 있다. 우유 유제품, 간, 달걀 등의 동물성 식품 및 채소류와 열매 등과 같은 비타민 B₂의 함량이 높은 식품의 섭취가 필요하다. 한국 농촌의 국민학교 어린이들에게서 구각염의 증상이 흔히 나타난다.

(4) 비타민C 결핍증

비타민C는 체내에서 산화 환원계에 있는 여러 가지 효소에 작용하여 혈관벽, 치아, 골질, 결합 조직, 조혈 등 각 세포의 기능을 유지하는 역할을 하므로 비타민C의 결핍시 구내염, 궤양, 골막 출혈 등 각 부의 출혈과 나쁜 액즙을 내게 된다. 특히 편식하는 어린이의 하지의 골격 주위에서 골막 출혈, 골격 변형 등 성장 장애가 일어난다. 이러한 경우 비타민C가 풍부한 식품들로 구성된 균형된 식사가 필요하다. 감귤류는 비타민C의 우수한 공급원이며, 신선한 채소의 섭취를 습관화하는 것이 좋다.

4. 어린이 비만증

어린이의 체중 증가와 비만증이 성인이 되어서의 비만증과 연결되기는 하지만, 정확하게 그것을 예측(prediction)하는 것은 결코 아니다. 그러나 어린이의 체중 초과가 심하면 심할수록 그와 같은 상태가 청소년기와 성인이 되어서까지

연결되기가 쉽다.

6세까지 혹은 그 이후까지 계속된 체중 초과 상태는 자동적으로 없어지지 않는다. 물론 성장기 어린이의 비만증을 판정하기가 쉬운 일은 아니다. 초과된 지방량은 이때의 성장권(spectrum)의 초기와 끝의 양 시기에 나타날 수 있다.

때로 1세의 영아, 어린이의 경우 생리적 성장량보다 무겁거나 체중 초과를 보이는 경우가 있는데, 이러한 현상은 영구적이 아니다. 근육형 아이의 체중 초과 진단에 키높이와 체중만이 허용되는 것은 아닌데도 피후 두께 측정과 같은 다른 신체 계측이 잘 사용되고 있지 않다.

어린이의 비만증의 위험은 자주 언급되어야 하며, 조기의 개선택이 강구되어야 한다. 어린이의 비만증에 대한 관리로서 저열량 식사라 할지라도 성장에 필요한 영양소를 고루 포함하고 있어야 한다. 장기적인 계획하에 식사의 개정, 운동 계획, 그리고 행동 관찰 등이 포함된 균형된 대책이 필요하다.

5. 정상 체중 미달자

체중 감소 혹은 성장량의 부족은 어린이의 급성·만성 질병, 제한된 식사, 편식, 식욕 부진, 정신 장애(mental deprivation) 및 단순한 식사 부족 등에서 초래된다. 그러므로 먼저 그 원인의 규명이 필요하며, 이런 신체적 결함과 함께 수반되는 사회적·감정적 환경도 고려하여야 한다.

균형된 영양 식사 및 체중 증가를 위한 적절한 식이요법과 더불어 적당한 營養教育의 실시가 필요하다. 식욕 증진과 편식의 시정 및 안정된 환경 조성은 영양 향상을 위한 필수적인 조건이다.

6. 철분결핍증(빈혈증)

철분결핍증은 아동기에서 흔히 나타나는 영양결핍증으로 특별히 이러한 증상은 1세에서 3세 사이의 어린이에서 현저하다. 저소득층에서 빈혈 발생이 높은 것은 식사의 부적성과 더불어 부

모의 영양 교육 부족 및 의료 시설의 부족과 관련이 있다. 어린이의 성장 및 발달에 따른 철분의 증가된 생리적 필요량을 충족시킬 수 있는 식사가 필요하다.

철분에는 동물성 식품 급원에서 오는 heme철분과 식물성 식품에서 오는 nonheme철분이 있다.

성장기 어린이는 철분 흡수에 필요한 비타민 C와 함께 육류, 가금류, 생선, 계란 등의 양질의 단백질 뿐만 아니라 건포도 등의 말린 과일류, 푸른 채소 등의 섭취가 필요하다. 또한 기생충 제거를 위한 구충제의 복용도 주기적으로 이루어져야 한다. 이러한 모든 사항에 대한 營養教育이 매우 중요하다.

7. 충 치

영양학과 식습관은 치아 건강과 중요한 관계를 가지고 있다. 적절한 영양소의 섭취는 건강한 치아와 잇몸을 만드는데 중요할 뿐만 아니라 충치 발생의 주요한 요인이 되기도 한다.

단 음료나 간식을 자주 먹는 어린이의 경우 충치 발생률이 높으며, 이러한 상관성은 평소의 치아 관리에 소홀한 아동에서 더욱 뚜렷하다.

불소가 충치 예방·치료에 유용한 것으로 널리 알려져 있다.

8. Hyperactivity

어린이의 Hyperactivity Syndrome은 질병이라기보다는 단체 생활의 영향에서 온다. 보통 아이들이나 학령기 아동에 많다.

9. 약과 영양

만성적인 의약 치료를 받는 어린이에게 성장 불량이나 영양결핍증이 많다. 항간질병 약제는 비타민 D와 엽산 대사에 장애를 일으켜 구루병 증상을 나타내기도 한다. 장기간의 위약 복용은 많은 영양 문제를 일으키고 있다. 어떤 약제는

성장을 지연시키며 여러 가지 위장 장애, 구토, 토사 등을 일으키기도 한다.

<표-1>에는 영양소 섭취 상태 자료를 해석하

기 위한 기준치가 제시되어 있으며, <표-2>에는 단백질-열량 부족증의 증세들, <표-3>에는 각 비타민과 무기질의 특성이 제시되어 있다.

<표 1>

영양소 섭취 상태 자료를 해석하기 위한 기준치

(25세 남자, 키 170cm, 몸무게 65kg 기준)

영 양 소	결 결	부 족	적 당 량	과 량
단백질 g/kg body weight	<0.5	0.5~0.9	1.0~1.4	>1.5
칼슘 g/day	<0.3	0.30~0.39	0.4~0.7	>0.8
철 분 mg/day	<6	6~8	9~11	>12
비타민 A IU/day	<2,000	2,000~3,499	3,500~4,999	>5,000
아스코르빈산 mg/day	<10	10~29	30~49	>50
다이아민 mg/1,000kcal	<0.2	0.20~0.29	0.3~0.4	>0.5
리보플라빈 mg/day	<0.7	0.7~1.1	1.2~1.4	>1.5
나이아신 mg/day	<5	5~9	10~14	>15

자료 : From Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, *Manual for Nutrition Surveys* (Bethesda, Md.: National Institutes of Health, 1963), p. 250.

<표 2>

단백질-열량 부족증의 증세들

	마라스마스(Marasmus)	퀴시오카(Kwashiorkor)
A. 가장 많은 연령	0~2세	1~3세
B. 기본 증세		
1. 부 증	없 음	하지에 자주 나타나며, 가끔 얼굴에도 나타난다.
2. 소모성	피하 지방의 손실이 모든 피부와 골절에서 나타남.	가끔 나타나지 않을 때도 있고, 지방층이 소모된다.
3. 근육 소모	뚜렷하게 나타남.	때로는 나타나지 않을 때도 있다.
4. 성장 저해	뚜렷하게 나타남.	때로는 나타나지 않을 때도 있다.
5. 정신적 변화	보통 무감각해지며, 말이 없어진다.	보통 신경질적이 되며, 불평을 잘 하고, 무감각해진다.
C. 여러 다양한 증세		
1. 식 욕	일반적으로 좋다.	보통 나쁘다.
2. 설 사	가끔 나타난다(과거에 많이 나타났거나 현재에 많이 나타남).	자주 나타난다(과거에 많이 나타났거나 현재에 많이 나타남).
3. 피부의 변화	거의 나타나지 않음	탈색소 현상이 자주 전역으로 퍼진다. 가끔 피부 일부분이 페인트나에 나뭇화 된다.
4. 머리털 변화	거의 나타나지 않음	모발이 빠져서 드문드문 나며, 뺏뺏해지고, 명주실 같이 가늘게 되며, 색이 회색이나 붉은색으로 변하는 현상이 자주 나타난다.
5. moon face(얼굴이 부음)	거의 나타나지 않음.	자주 나타남.
6. 간의 확대	거의 나타나지 않는다.	항상 나타남.
D. 생화학/병리학적인 증세		
1. 혈청 알부민	보통 정상이나 낮을 때도 있다.	전반적으로 낮다.

2. 크레아티닌 Ig당 소변 중의 urea	보통 정상이나 낮을 때도 있다.	전반적으로 낮다.
3. 크레아티닌 Ig당 소변 중의 hydroxy proline	낮 다	낮 다
4. 혈청의 필수 아미노산지수	정 상	낮 다
5. 빈 혈	가끔 나타난다.	자주 나타나는 일반적 증세이다. 가끔 거대성 적혈구 빈혈이 나타나며 철 결핍증이 생길 때도 있다.
6. 간의 생리	정상이거나 위축된다.	지방이 많아진다.

<표 3>

각 비타민과 무기질의 특성

영 양 소	판명된 주요한 생리작용	결 결 작 용	주요한 함유 식품	일반 한국인의 섭취 상황
비타민 A	1. 망막 간상체의 시용, 원추체의 靛紫紅의 생성 2. 상피 세포의 대사 3. 지용성 호르몬의 생성	안구 건조증, 야맹증, 기타 안질환, 성장 불량, 저항력 감퇴, 피부염, 기생충에 대한 저항력 감퇴, 상피 세포의 신진대사 저해	푸른잎 채소, 당근, 호박, 황색 고구마(이상 카로틴체) 버터, 치즈, 난황, 햄장어, 미꾸라지	곡식 편식자에게 결핍이 많다.
riboflavin	플라빈 효소, cytochrome C 환원 효소로 하여 수소 전달계에서 작용	성장 불량, 피부염, 구각염, 병독, 직업성 증독에 대한 저항력 감퇴	우유, 난백, 간, 장내 세균에서 오는 합성	농촌 혹은 연소자에게 결핍이 많다.
niacin	1. diphosphopyridine-nucleotide (DPN) 혹은 triphosphopyridine-nucleotide (TPN)를 형성하여 수소 전달계의 보조효소 역할 2. 트립토판에서 합성	펠라그라, 흑색병, 피부염(지루성), 구각염(B ₂ 에서 낮지 않은 것)	배아, 겨	
pyridoxine (비타민 B ₆)	1. 아미노산, 탈탄산 효소의 보조효소 2. 아미노산, 아미노 전이효소의 보조효소 3. 트립토판 대사에 관계	부족자는 트립토판 대사 장애에서 오는 당뇨병을 일으킨다. 피부염(지루성)	배아, 겨	알레르기성 체질자에 결핍이 있다.
folic acid(folacin)	조혈 기구에 관여	거대 혈구성 빈혈	엽채류	
비타민 B ₁₂ (코발라민)	hemoglobin생성(코발트 함유)	악성 빈혈	간	임신부, 중년 이상인에게 결핍
Ca	1. 뼈, 치아의 형성 2. 혈액의 응고(근육 중에 있는 actomyosin · ATP 분해 효소의 활성화, 따라서 근육동과 관계가 있다.	뼈, 치아의 부전증, 경직증(tetany)	잔물고기, 뼈, 난각, 우유	부족한 경우가 많다.
Mg	1. 당질 대사, 각종 효소의 활성화 2. 근육 단백질과의 결합과 해리	특수한 동물 실험 이외에서만 볼 수 있다. 오히려 다	일반 음식물 중에 많다.	부족을 고려할 것 없다.

	에 의한 근육 운동에 있어서 중요한 작용 3. 기타 각종 효소 작용의 활성화	량 섭취에서 오는 칼슘 작용의 저해가 있다.		
Na	1. 조직간액(혈액을 함유하는) 중에서 침투압의 유지 2. 같은 pH의 유지 3. 신경 세포의 침투에 의한 신경 전달	식염이 부족하지 않는 한 일어나지 않는다.	식염, 동물성 식품	높은 열에서 작업하는 자나 땀을 많이 흘리는 자 이외에는 부족을 고려할 필요가 없다.
Cl	1. 위액의 염산 생성 2. 조직간액의 침투압 유지 3. 혈장의 pH 유지		동물성 식품, 식염	부족을 고려할 필요가 없다.
Fe	1. 헤모글로빈의 생성 2. cytochrome의 생성(금속효소, 산화의 중간 대사) 3. myoglobin의 생성(근육내 효소 저장)	빈혈증(소혈구성 저색소성 빈혈)	간, 시금치	어린이와 여자에게 부족자가 많다.
Cu	hemoglobin의 생성	빈혈증	간, 기타	부족은 볼 수 없음.
Mn	각종 효소 작용의 활성화		위와 같음	위와 같음
Co	비타민 B ₁₂ 의 성분	빈혈증		부족
Zn	췌장 호르몬(인슐린)의 생성			특수한 병 이외에는 부족은 볼 수 없다.
I	갑상선 호르몬(thyroxin)의 성분	갑상선증	해초, 해산 식품	부족은 볼 수 없음.

(p5에서 계속)

(2) 비타민의 기능

야채와 과일 속에 많이 들어 있는 비타민은 주로 카로틴(체내에서 비타민A로 됨)과 비타민C이다. 따라서 비타민A와 비타민C의 주요 기능에 대해서만 언급해 본다.

비타민 A: 성장기 어린이들의 성장을 촉진시키는 작용 외에 시력을 보호하고 정상화시키는 기본 물질이다. 또한 상피세포 형성에 중요한 물질이기 때문에 이것이 부족되면 피부에 건조증이나 심하면 각화증이 생긴다. 비타민A의 섭취가 충분해서 혈액 속이나 간장 속에 그 농도가 적절한 수준이 유지되고 있으면 전염병에 대한 저항력도 증가된다.

비타민 C: 최근에 와서 비타민C의 영양적 기능에 대한 새로운 보고가 많아졌으며, 현대 사회에서 가장 각광받는 영양소 중의 하나로 부상되고 있다. 비타민C는 힘없고 노곤한 몸에 활력을 증가시킨다. 조혈 작용이 있기 때문에 노랗고 탄력없는 얼굴에 화색을 주며, 부신피질호르몬의 생성을 도와서 피부의 멜라닌 색소를 억제

시키기 때문에 희고 아름다운 얼굴과 피부를 만들어 주며, 콜라겐이란 단백질 생성을 촉진시켜서 관절, 혈관, 골격, 치아, 잇몸 등을 튼튼하게 만들어 주기도 한다.

비타민C는 해독 작용도 있기 때문에 환경 오염이 혼한 곳에서는 특히 그 중요성이 더커지며, 오늘날과 같은 각종 육체적 및 정신적 스트레스가 많을 때 비타민C의 필요량이 증가되는 것이다.

보통감기와 비타민C가 관계있다는 포링씨의 발표는 유명한 것이다. 비타민C를 충분히 먹으면 코의 충혈을 적게 하고 감기에 걸리는 빈도가 적어진다는 것이다.

최근의 혈중 콜레스테롤 저하 작용이 있다는 보고는 순환기의 정상 작용과 관계있다는 점에서 그 의의가 매우 크며, 성인병의 예방 및 노화 지연이라는 점에서 중요한 것이다.

비타민C가 상처의 치유를 촉진시킨다는 보고는 매우 오래된 사실이다. ☑