

## 영양과 관련된 질환의 현황과 대책

허 갑 범

연세대학교 의과대학

### The Present Status of Nutrition-Related Diseases and Its Countermeasures

Huh, Kap-Bum, M.D.

Yonsei University, College of Medicine

우리 현대인은 경제개발과 더불어 의학분야에 있어서도 매우 발전된 시대에 살고 있으며, 지난 반세기에 이복한 영양학과 의·약학의 급속한 발전은 인간의 건강증진과 평균수명을 연장시키는데 크게 기여하였다. 영양은 인간의 성장과 발육은 물론, 평생을 통하여 신체 및 정신적인 건강을 유지하는데 매우 중요한 역할을 한다. 따라서 “당신이 먹은 음식이 바로 당신이 된다”는 것을 항상 기억하여야 한다.

한국에 있어서도 지난 수십년간 산업화에 따른 경제성장으로 식생활이 개선되고 생활양식이 편리하여 짐에 따라서 비만증을 포함한 각종 만성퇴행성 질환(성인병) 환자가 증가되는 추세에 있고 사망원인도 선진국 처럼 심혈관질환, 악성종양 및 각종사고사가 3대 사인이 되었으나(Table 1), 아직도 식습관의 잘못이나 특정영양소의 섭취부족 또는 불균형으로 인하여 후진국형의 질병도 상존하고 있어서 국가적으로 이중부담(double burden)이되고 있는 실정이다.

인간은 여러가지 식품을 골고루 섭취하여 잘 소

화흡수할 때 인체를 구성하고 있는 세포들이 그 기능을 원활하게 수행할 수 있다. 따라서 적절한 영양관리는 많은 질병의 예방과 치료에 좋은 영향을 미치며, 반대로 질병이 발생되면 영양상태를 악화시키므로 인간의 영양과 질병 사이에는 불가분의 상관관계가 있다.

본란에서는 환자의 진료분야에서 필자가 평소에 느낀 한국인의 영양과 관련된 질병의 현황과 그 대책에 관하여 영양과다와 영양부족으로 나누어 약술하고자 한다.

### 영양과 관련된 질환의 현황

#### 영양과다(overnutrition)

영양과다와 관련된 질환에는 비만증을 포함하여 당뇨병, 고혈압, 고지질혈증, 동맥경화증 및 악성종양 등이 있다.

#### 1. 비만증(obesity)

비만증은 체지방이 과다하게 축적되는 것으로 그 판정기준에는 신체계측법과 체지방량 측정법으로 체밀도 이용법, 초음파 또는 전산화단층촬영술(CT scan)등(Table 2)이 있으며, 비만증에 수반되는 대사이상(metabolic disorders)의 빈도도 단순히 비만의 정도뿐 아니라 체지방의 분포와도 매우 밀접한 연관성이 있음이 밝혀지고 있다<sup>1)2)</sup>. 즉 지

Table 1. 한국인 사망원인(경제기획원, 1987)

순환기질환(고혈압, 심장병, 중풍)	30.4%
각종악성질환(위암, 간암, 폐암)	16.7%
사고사(교통사고, 추락, 약물)	13.2%
기타(만성간질환, 폐결핵, 당뇨병 등)	39.7%
총 계	100.0%

Table 2. Measurement(criteria) of obesity

1) Anthropometric
a. Height/Weight : Broca's method, BMI
b. Skinfold thickness, W/H, W/T
2) Body fat content
a. Hydrostatic weighing
b. Isotope dilution
c. Ultrasonic
d. Infrared
e. CT scan and MRI

금까지 알려진 바로는 상체비만(upper body obesity) 또는 남성형비만(android obesity)이 하체비만(lower body obesity) 또는 여성형비만(gynoid obesity)에 비하여 대사이상의 빈도가 높다는 것으로, 복부전산화단층촬영술을 이용하여 복강내 지방량(visceral fat mass)을 측정하는 방법이 개발되어 이 분야의 연구에 이용되고 있다.

구미 여러나라의 통계를 보면 남자의 약 20%와 여자의 30%가 비만증인 것으로 알려져 있으나, 한국에 있어서는 10%미만으로 아직은 낮은 상황이지만, 경제수준의 향상과 더불어 생활양식이 서구화되어 가면서 여러가지 성인병이 급격하게 증가되는 추세에 있으며, 한국인 40대의 사망율이 선진 외국에 비하여 2배 이상으로 높다는 최근의 보도는 매우 중대한 사회적 문제라고 생각된다. 앞으로 이 문제를 신속하게 파악하여 해결하기 위해서는 국가적인 차원에서는 물론, 의학과 영양학 분야에서도 많은 연구가 필요할 것으로 생각한다.

MacBryde와 Blacklow<sup>3)</sup>의 보고에 의하면 비만증환자의 사망율은 정상인에 비하여 당뇨병으로 약 3.8배, 간경변증 1.5~2.5배 뇌혈관질환 1.6배, 관동맥질환 1.4~1.8배 등으로 많다고 한다(Table 3).

2. 당뇨병(diabetes mellitus)

당뇨병은 인체의 혈당을 조절하는 인슐린의 분비가 감소되거나 말초조직(근육과 지방조직)에서 인슐린의 작용이 저하되어 고혈당과 뇨당을 나타내는 만성 대사질환이다. 당뇨병은 임상적인 특징

Table 3. 비만증 환자의 질환별 사망비(정상인 100)

질 환	남 자	여 자
당 노 병	383	372
간 경 변 증	249	147
총 수 염	223	195
담 석 증	206	284
만 성 신 염	191	212
간, 담 량 압	168	211
뇌 일 혈	159	162
관 동 맥 질환	142	175
교통 사고	131	120
자 살	78	73
결 핵	21	35

에 따라서 인슐린 의존형(제 1형)과 인슐린 비의존형(제 2형) 당뇨병으로 분류하여 왔는데 최근에 영양불량과 관련된 당뇨병(malnutrition-related diabetes mellitus, MRDM)이 추가(WHO, 1985)<sup>4)</sup>되어 3가지 임상적인 병형이 있다(Table 4).

필자등<sup>5)</sup>이 과거 5년간 연세의대 부속 세브란스 병원에 입원했던 1,266명의 당뇨병환자를 분류하여 본 바, 인슐린 의존형이 2.3%, 영양실조형이 6.6%, 인슐린 비의존형이 91.1%(비비만형 68.6%, 비만형 22.5%)로 구미의 당뇨병형과 비교하여 볼 때, 한국인에서는 인슐린 의존형 당뇨병 환자가 적은 대신, 소수의 영양실조형 당뇨병환자가 있으며, 인슐린 비의존형 당뇨병환자로는 비만형은 적고 비비만형이 많은 것이 특징이었으며 그 중에는 저체중의 당뇨병환자도 9.2%나 발견되었다(Table 5).

한편 인슐린의존형 및 영양실조형당뇨병환자는 인슐린비의존형당뇨병환자와 비교하여 체중이 유의하게 낮았으며 표준체중의 90% 이하로 저체중을 보였다(Table 6). 또 24시간 회상법에 의하여 영양소 섭취상태를 조사한 바, 영양실조형당뇨병 및 저체중의 인슐린비의존형당뇨병환자는 비만형 당뇨병환자에 비하여 총열량과 3대 영양소의 섭취량이 유의하게 감소되어 있었고 권장량에 비하여서도 매우 미달되는 식사를 하고 있었다(Table

**Table 4.** Classification of diabetes mellitus and allied categories of glucose intolerance

A. Clinical classes	
Diabetes mellitus(DM)	
Insulin-dependent diabetes mellitus(IDDM)	
Non-insulin dependent diabetes mellitus(NIDDM)	
(a) Non-obese	
(b) Obese	
Malnutrition-related diabetes mellitus(MRDM)	
Other types of diabetes associated with certain conditions and syndromes :	
(1) pancreatic disease ; (2) disease of hormonal etiology ; (3) drug-induced or chemical-induced conditions ; (4) abnormalities of insulin of its receptors ;	
(5) certain genetic syndromes ;	
(6) miscellaneous.	
Impaired glucose tolerance(IGT)	
(a) Non-obese	
(b) Obese	
(c) Associated with certain conditions and syndromes	
Gestational diabetes mellitus(GDM)	
B. Statistical risk classes(subjects with normal glucose tolerance but substantially increased risk of developing diabetes)	
Previous abnormality of glucose tolerance	
Potential abnormality of glucose tolerance	

7).

따라서 한국인 당뇨병환자의 식사요법은 당뇨병의 병형과 영양상태에 따라서 반드시 개별화되어야 하겠다는 것을 강조하는 바이다.

### 3. 고혈압(hypertension)

고혈압은 수축기 혈압(최고혈압)이 150mmHg 이상이고 이완기 혈압(최저혈압)이 90mmHg 이상인 경우를 말하며, 한국 전인구의 약 10%가 고혈압 환자로 추정하고 있으며, 연령의 증가에 따라서 고혈압의 발생률도 높아져서 40대 이후에는 20~25%인 것으로 알려져 있다.

전체 고혈압 환자의 90%를 차지하는 본태성고혈압은 그 원인이 아직 확실하게 밝혀져 있지 않

**Table 5.** Classification of diabetes mellitus(Severance Hospital)

Type	Male(%)	Female(%)	Total(%)
IDDM	15	14	29( 2.3)
MRDM	43	41	84( 6.6)
PDPD*	40	38	78( 6.2)
FCPD**	3	3	6( 0.5)
MIDDM	554	599	1,153(91.1)
Non-obese	467	401	868(68.6)
Obese	87	198	285(22.5)
Total	613(48.4)	653(51.6)	1,266(100.0)

\*PDPD : Protein deficient pancreatic diabetes

\*\*FCPD : Fibrocalculous pancreatic diabetes

**Table 6.** Clinical features of diabetic subjects(n=1266)

Clinical feature	IDDM (N=29)	MRDM		NIDDM	
		PDPD (N=78)	FCPD (n=6)	Non-obese (n=868)	Obese (n=285)
Men : Women	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1.2 : 1	1 : 2.8
Age at Dx(yr)	14.5± 5.6*	24.8± 5.2*	35.0± 6.5*	47.3± 8.7	52.4± 10.4
Age(yr)	17.1± 5.9*	29.2± 8.0*	41.4± 5.0*	53.3± 10.0	57.3± 9.7
Duration(yr)	2.8± 2.1	4.5± 5.0	6.6± 4.3	5.6± 5.0	5.7± 4.6
Family Hx(%)	14.8	28.0+	33.3	18.6	20.3
Body weight(%)	89.1± 9.1*	84.3± 6.3*	90.4± 7.0*	102.8± 6.5	134.8± 14.2

\* : p<0.05 compared with NIDDM

+ : p<0.05 compared with non-obese NIDDM

영양관련 질환

Table 7. Dietary intake of nutrients analyzed by a 24hr recall method

	PDPD (n=21)	NIDDM		
		Underweight (n=58)	Non-obese (n=72)	Obese (n=55)
Calorie	63.1±13.0*#	60.9±12.8*#	109.4±15.0	110.9±16.2
Carbohydrate	71.7±18.4*#	67.3±19.2*	113.6±11.7	117.1±15.8#
Protein	55.9±18.0*#	74.6±13.7*	95.7±10.2	92.8±8.7#
Fat	39.8±12.6*#	41.7±28.3*	78.7±19.9	63.2±17.0#
Calcium	88.7±22.2*	93.4±21.4	98.4±14.7	109.4±16.4
Iron	93.4±24.6	108.8±26.1	119.0±16.9	118.2±25.5
Vitamin A	82.3±23.3	97.4±22.5	118.4±22.9	96.9±12.2
Vitamin B1	85.5±24.6	93.1±31.5	126.1±22.0	136.4±26.5
Vitamin B2	66.4±21.3	73.6±24.2	93.2±11.0	70.8±11.0
Vitamin C	92.0±23.2	73.6±24.1*	93.5±11.0	98.6±16.8

Calorie : percent of total daily requirement according to the activity  
 Others : percent of recommended dietary allowance according to the age  
 \* : p<0.05, compared with obese NIDDM patients  
 # : p<0.05, compared with non-obese NIDDM patients

으나 유전과 환경인자가 중요한 역할을 하며, 후자의 경우 국내에서는 체중과다, 과음, 스트레스 및 고염식 등이 문제가 되는 것으로 생각되는데, 이 분야에 관해서는 앞으로 많은 연구가 필요하다고 생각한다.

4. 동맥경화증(atherosclerosis)

동맥경화증은 대동맥이나 중등도의 동맥 혈관내벽에 지방성 죽종(atheroma), 섬유화, 괴사 및 출혈 등으로 동맥내강이 좁아지는 것으로 결국엔 완전히 폐쇄되는 것이 특징이다.

동맥경화증이 가장 문제가 되는 것은 관상동맥경화증으로 협심증, 심근경색증, 심부전, 급사 등을 유발하고, 뇌혈관을 침범하면 일시적인 뇌허혈 발작증(transient ischemic attack)이나 뇌경색증(cerebral infarction)이 나타나고, 신동맥을 침범하면 신성고혈압(renal hypertension)과 신경화증을 유발한다.

동맥경화증의 병인을 보면 1차 위험요소로 고혈압, 고콜레스테롤혈증 및 흡연 등이 있고, 2차 위험요소에는 비만증, 당뇨병, 고중성지방혈증, 운동부족 및 스트레스 등이 있다.

한국인에서는 서구인에 비하여 아직 동맥경화증의 발생빈도가 낮은 편이나 경제성장으로 식생활 수준이 향상되고 생활양식이 편리하여 짐에 따라서 점차 증가되고 있는 실정이다.

5. 악성종양(malignant tumor)

암의 원인은 아직도 확실하게 밝혀져 있지는 않으나 대체로 유전과 환경인자에 의하여 발생되는 것으로 추정되는데 그 중에서 환경인자가 매우 중요하여 80~90%를 차지하며, 많은 환경인자중에서 식사는 흡연 다음으로 중요한 역할을 하여 암 발생의 약 35%에서 관여되는 것으로 보고되어 있다.

영양과다 특히 지방질 과량 섭취와 관련이 있다고 알려진 유방암과 대장암은 전통적으로 저지방 식사를 해온 한국인에서는 서구인에 비하여 낮은 편이지만 근래에 이들 암이 증가되고 있는 추세를 보이고 있는데 아마도 이것은 한국인의 지방질 섭취량이 증가되는 것과 관련이 있을 것으로 생각된다.

한편 한국인의 성별에 관계없이 악성종양중에서 가장 많은 위암은 그 원인이 아직도 확실하게 밝

혀져 있지 않으나 과량의 염분섭취가 한가지 중요한 역할을 하는 것으로 추정되고 있다.

6. 성인병의 최신지견

상기한 당뇨병, 고혈압, 고지혈증 및 동맥경화증은 발생기전에 있어서 공통성을 갖는 질환군이라고 최근에 일부 학자들이 주장하고 있다<sup>6)</sup>. 즉 그들이 주장하는 이론의 요점은 성인병의 병인(pathogenesis)을 내분비·대사학적 관점에서 설명하려는 것으로, 유전, 비만증, 운동부족, 노화, 음주 등이 인슐린 저항성(insulin resistance)을 유발하고 이것은 혈당을 상승시켜 인슐린 분비를 촉진하여 고인슐린혈증(hyperinsulinemia)을 초래한다는 것이다. 고인슐린혈증은 신장에서 나트륨재흡수를 증가시켜서 체내 과잉축적에 따라 혈액량을 증가시키고, 또 한편으로 교감신경을 자극하여 심박동수와 혈관수축을 증가시켜서 혈압을 상승(고혈압)시키며, 고인슐린혈증은 간에서 중성지방(VLDL-triglyceride)의 합성을 증가시키고 혈중 HDL-cholesterol 농도를 감소시킨다. 이와같은 일련의 변화는 동맥경화증의 발생에 있어서 중요한 역할을 하는 위험인자들이다.

실제로 임상에서 보면 비만한 당뇨병환자의 40~50%는 고혈압을 갖고 있으며, 본태성 고혈압환자는 정상인에 비하여 인슐린 저항성을 보이고, 당뇨병과 고혈압이 병발된 환자는 대부분 관상동맥경화성 심질환이나 뇌혈관 질환으로 사망하는 것을 볼 수 있다.

최근에 한국인에서도 여러가지 성인병이 급속하게 증가되고 있기 때문에, 이들 질환의 효과적인 예방과 조기치료를 위하여, 그 발생기전에 대한 연구가 요망되며, 상술한 인슐린 저항성의 역할에 관하여서도 많은 연구가 필요하다고 생각한다.

영양부족(undernutrition)

영양부족과 관련된 질환에는 저체중, 소화기질환, 감염증 및 골다공증 등이 있으며, 병원 입원환자의 영양부족 문제도 매우 중요하다.

1. 저체중(underweight)

한국인에서 저체중(표준체중의 90%이하) 환자의 유병율이 얼마나 되는지는 알 수 없으나 필자의 임상경험에서 전경부 종대, 피로감, 소화불량 등을 주소로 내원하는 20대 및 30대 여성에서 저체중 환자를 꽤 자주 본다.

필자들이 지난 2년간 74예의 저체중환자를 대상으로 임상 및 생화학적 연구를 한 성적을 보면 다음과 같다. 저체중 환자의 남녀비는 1:5.7로 주로 여자에게 많았으며, 여자중에서도 20대와 30대에서 대부분(76.2%)을 차지하였다(Table 8).

상부위장활영술과 위내시경검사를 소화장애를 호소하는 환자에서 시행한 바, 위하수(gastric ptosis)와 만성표재성위염(chronic superficial gastritis)이 발견되었으며(Table 9, 10), 빈혈(남자 11

Table 8. Age & sex distribution(n=74)

Age (yr)	Male Number(%)	Female Number(%)
15~20	1( 9.1)	9(14.3)
21~30	4(36.4)	29(46.0)
31~40	3(27.3)	19(30.2)
41~50	1( 9.1)	5( 7.9)
51~60	2(18.2)	1( 1.6)
Total	11(100)	63(100)

Table 9. UGI findings

UGI findings	Male (n=5)	Female (n=2)
Gastric ptosis	1	1
Gastritis	2	1
Ptosis & gastritis	2	0

Table 10. Gastroscopic findings

FGS findings	Male (n=1)	Female (n=5)
CSG	0	3
Gastritis & duodenitis	1	1
Reflux of bile	0	1

영양관련 질환

%, 여자 24%)과 경증 및 중등증의 골다공증이 대부분의 환자에서 발견되었다(Table 11, 12). 또 혈청 철농도, Ca×P, 염산과 비타민 B<sub>12</sub>의 농도가 모두 과반수 이상에서 감소되어 있었다(Table 13, 14, 15, 16).

이상의 성적을 요약하면 아직도 한국인에서는 비만증 못지않게 저체중 문제도 중요하다고 생각되며, 식생활 수준의 향상으로 심한 영양결핍증은 현저하게 감소되었으나 일부에서는 경증의 영양부족(특히 미량 영양소)이 상존하고 있음을 알 수 있었다.

2. 소화기 질환

소화기 질환은 한국인에서 가장 많이 보는 것으

로, 최근에 세브란스병원 내과에 입원한 환자의 질환별 분포상황을 보면(Table 17), 전체 235예중에서 소화기 질환이 108예(45.9%)로 가장 많았고, 그 다음으로 호흡기, 순환기 및 내분비 질환의 순서였다. 또 소화기 질환중에는 간질환(만성간염, 간경변, 간암)과 상부 위장질환(소화성 궤양, 위암, 만성위염)이 60% 이상으로 주종을 이루었다(Table 18).

이와 같이 한국인에게 위암을 포함한 상부위장

Table 11. Hemoglobin concentrations of subjects

Hemoglobin* (mg/dl)	Male (n=9)	Female (n=52)
<10	0( 0%)	1( 2%)
10~12	0( 0 )	12(22)
12~14	1(11 )	29(56)
14<	8(89 )	11(20)

\*normal value : male 14~18gm/dl  
female 12~16gm/dl

Table 12. Bone mineral densities

Normal	1
Mild osteopenia	6
Moderate osteopenia	4
Total	11

Table 13. Serum iron levels of subjects

Iron* (ug/dl)	Male (n=8)	Female (n=40)
<100	3(38%)	30(75%)
100~120	3(38%)	7(18%)
120~140	0( 0%)	1( 3%)
14>140	2(25%)	2( 5%)

\*normal value : male 120~140ug/dl  
female 100~120ug/dl

Table 14. Ca×P values of subjects

Ca×P	Male(n=12)	Female(n=53)
<40	7(58%)	35(66%)
>40	5(42%)	18(34%)

Table 15. Serum folate levels of subjects

Folate* (ng/ml)	Male (n=6)	Female (n=27)
<2.5	0( 0%)	1( 5%)
2.5-6	4(66%)	17(72%)
>6	2(34%)	9(24%)

\*Mild deficiency : 2.5-6ng/ml  
Severe deficiency : lower than 2.5ng/ml

Table 16. Serum vitamin B12 levels of subjects

Vitamin B12* (pg/ml)	Male (n=6)	Female (n=25)
<150	0( 0%)	1( 5%)
150~200	3(50%)	18(72%)
>200	3(50%)	6(24%)

\*mild deficiency : 150~200pg/ml  
severe deficiency : lower than 150pg/ml

Table 17. 내과 입원 환자의 질환별 분포 현황 (1990년 4월 1일 현재, 연세의료원)

	환자수 (%)
소화기 질환	108(45.9)
호흡기 질환	59(25.1)
순환기 질환	52(22.1)
내분비 질환	16( 6.9)
계	235(100.0)

Table 18. 소화기 질환 분포 현황

	환자수(%)	악성종양(%)
간 질환	35(32.4)	8(13.8)
상부 위장관 질환	34(31.5)	28(48.3)
담도 및 췌장질환	18(16.7)	11(19.0)
하부 위장관 질환	12(11.1)	10(17.2)
기타	9( 8.3)	1( 1.7)
계	108(100)	58(100)

질환이 많은 원인은 아직도 확실하게 밝혀져 있지 않은데 주로 먹고 마시는 음식에서 비롯된다고 생각된다.

만성위염, 위하수 및 소화성궤양은 소화가 잘 안되는 거친 음식을 많이 먹어서 위가 확장되는 것이 나쁜 영향을 주며, 지나치게 맵거나 짠 음식은 위점막에 손상을 주어 만성 소화불량을 일으킨다. 술은 위산분비를 촉진하여 해로우며, 담배도 위혈류량을 감소시켜서 위점막을 약하게 만들기 때문에 이들의 과용이 많은 문제가 되는 것으로 생각한다.

악성종양중에서 한국인에게 가장 많은 위암은 미국인에서도 1930년대 이전에는 많았으나 현재는 드문 질환으로 되었고, 일본에서도 과거에는 위암이 많았으나 냉장고 도입 이후에 급격하게 감소되어 위암이 식사와 밀접한 관계가 있다고 일부학자들이 주장하고 있다. 식사중에서 위암의 발생과 관련된 요소로는 여러가지가 거론되고 있으나 그중에서도 특히 과다한 염분섭취와 양질의 단백질 섭취 부족 및 과음 등이 중요한 역할을 하는 것으로 생각된다.

한편 한국인에게 아직도 많은 B형 간염이나 이에 속발되는 간경변증과 간암의 발생에도 산모에서 태아로의 수직감염과 위생불량이 주로 문제이지만 영양불량 문제도 중요한 역할을 할 것으로 생각한다.

한국인에게 많이 발생하는 소화기 질환을 앞으로 감소시키기 위하여서는 식생활과 소화기질환의 관계에 대하여 많은 의학 및 영양학적인 연구가 필요하다고 생각한다.

3. 감염증

영양이 결핍되면 백혈구의 탐식능 감퇴, 면역기능(항체생산과 세포성면역)의 장애 등으로 인하여 각종 감염질환이 증가된다. 1990년 4월 1일 현재 연세의대 부속 세브란스병원 호흡기 내과에서 입원가료중인 환자의 실태를 본 바, 총59예중에서 폐암과 만성폐쇄성 폐질환이 52.5%로 과반수를 차지했으나, 감염질환인 폐결핵, 폐렴 및 늑막염이 43.1%로 아직도 많은 것을 알 수 있었다(Table 19)

한국에는 아직도 후진국형질환인 폐결핵 환자가

Table 19. 호흡기 질환 분포 현황

	환자수(%)
폐 암	17(28.8)
만성 폐쇄성 폐질환	14(23.7)
폐결핵	11(18.6)
폐 염	9(15.3)
늑막염	6(10.2)
기관지 천식	2( 3.4)
계	59(100)

Table 20. Daily nutrient of inrakes patients

Nutrients(%) <sup>+</sup>	Patients (n=20)	Control (n=10)
Total calorie	56.0± 18.5*	89.8± 13.2*
Carbohydrate	68.0± 10.7	83.4± 17.5
Protein	64.8± 12.6*	108.6± 16.2*
animal	4.1± 8.4*	38.7± 6.5*
vegetable	60.6± 10.7	69.6± 16.48
Fat	44.0± 17.7*	112.9± 34.1*
Calcium	100.2± 17.3*	121.5± 22.0*
Iron	114.5± 28.6	143.0± 33.8
Vitamin A	86.2± 21.7*	174.6± 51.2*
Vitamin B1	72.0± 9.9	89.3± 19.0
Vitamin B2	68.2± 14.0	86.7± 25.0
Niacin	88.2± 12.9	111.5± 24.9
Vitamin C	78.0± 26.0	84.5± 20.4

+ : percent of recommended dietary allowance  
\* : p<0.05

전인구의 2%인 80만명이 있고 매년 약 8,000명이 폐결핵으로 사망하고 있는 실정이다. 한편 1987년도 우리나라의 결핵사망률 조사에 의하면 인구 10만명당 15.9명으로 미국의 0.7명, 일본의 3.4명, 홍콩의 6.6명에 비하여 현저하게 많은 것을 볼 수 있다.

필지등<sup>7)</sup>이 20예의 경증 폐결핵환자를 대상으로 영양상태와 면역기능을 연구한 성적을 10예의 정상대조군과 비교한 것을 보면 다음과 같다.

폐결핵 발병전의 영양섭취상태를 회상법(recall method)에 의하여 조사한 바, 총 열량은 환자군에서 1일 권장량의 56%로 정상군(89.8%)에 비하여 유의하게 낮았고 3대 영양소중 동물성단백질과 지방 섭취량도 유의하게 환자군에서 낮았으며 칼슘과 비타민 A의 섭취량도 환자군에서 유의하게 낮은 섭취를 보였다(Table 20). 또 20예의 폐결핵 환자중에서 17예가 채식가임을 발견하였다.

한편 체중을 포함한 인체계측치(triceps skin fold, midarm circumference, body fat)도 환자군이 정상군에 비하여 의미있게 낮았고(Table 21) 혈청 비타민A와 아연농도도 환자군이 유의하게 낮은 것을 관찰하였다(Table 22). 또 면역기능에서도 total T cell과 T helper/T suppressor cell도 환자군이 정상군에 비하여 유의하게 낮은 것을 볼 수 있었다(Table 23).

이상의 성적을 요약하면 폐결핵의 발병에 있어서 영양소의 결핍과 이에 따른 세포성면역기능장애가 중요한 역할을 할 것이라는 것을 알 수 있었

Table 21. Patients characteristics

	Patients (n=20)	Control (n=10)
Age(yr)	28.6±2.5	27.2±3.2
Sex(M:F)	9:1	9:1
% body weight	94.9±9.4*	103.2±5.8*
TSF(%)+	64.6±26.2*	98.5±2.6*
MAC(%)+	85.3±6.5*	99.2±2.3*
% body fat	15.2±2.6*	19.3±1.5*

+ : percent of standard value

\* : p<0.05

다.

4. 골다공증(osteoporosis)

한국에서는 아직 골다공증의 유병율이 밝혀져 있지 않으나, 미국의 통계를 보면 전인구의 7%인 1,400만명이 골다공증을 갖고 있고, 1년에 골절환자가 150만명에 달하는데 그중에서 60% 이상이 골다공증에 의한 것으로 알려져 있다.

Table 22. Biochemical profiles

	Patients (n=20)	Control (n=10)
Hemoglobin(g%)	15.2±2.5	14.5±0.6
Leukocyte(/mm <sup>3</sup> )	492.1±121.2	546.8±112.3
Serum protein(g%)	6.8±0.9	7.3±0.5
Serum albumin(g%)	3.7±0.7	4.4±0.2
Serum vitamin(ng/100ul)		
vitamin A	96.6±15.1*	146.1±46.7*
vitamin D	10.8±2.3	11.0±2.4
vitamin E	836.7±235.0	806.0±139.4
vitamin C	42.2±18.9	35.9±17.1
vitamin B2	0.2±0.05	2.9±4.69
Serum zinc(ppb)	408.6±78.2*	603.9±250.0*
Serum copper(ppb)	958.2±380.0	573.8±299.0

\* : p<0.05

Table 23. Immunological function

	Patients (n=20)	Control (n=10)
Total lymphocyte (/mm <sup>3</sup> )	1860±346	2210±626
B cell(%)	14.9±6.9	17.3±4.9
Total T cell(%)	66.9±6.3*	76.6±7.3*
T-helper(%)	37.6±6.3	40.3±4.9
T-suppressor(%)	27.6±5.6*	17.3±4.9*
Th/Ts ratio	1.43±0.42*	1.82±0.44*
Lymphocyte S.I.		
PHA	2.94±1.03	4.39±2.15
PPD	8.74±2.66	12.43±5.12

\* : p<0.05



우리나라에서도 앞으로 평균수명이 연장됨으로써 노인인구가 증가되면 골다공증환자가 급격하게 많아질 것으로 예상된다. 골다공증의 원인은 매우 다양하지만 여성호르몬(estrogen)의 결핍에 의한 폐경 후 골다공증(postmenopausal osteoporosis)이 가장 많고, 다음으로 노인성 골다공증(senile osteoporosis)이 많은데, 한국인은 전통적인 곡물(쌀밥) 위주의 식습관으로 인하여 양질의 단백질과 칼슘 섭취량이 낮은 것도 골다공증의 발생에 중요한 역할을 할 것으로 생각된다.

실제로 필자등<sup>8)</sup>이 한국인 폐경기 여성에서 이중 광양자 흡수장치(dual photon absorptiometry)로 진단된 osteopenia 환자군과 정상군을 비교한바, 인체계측치와 혈청 estradiol 농도에는 양군간에 차이가 없었으나, 회상법에 의한 1일 칼슘과 단백질 섭취량은 대조군보다 환자군에서 유의하게 낮았으며(Table 25), 방사성칼슘(<sup>45</sup>Ca)의 장관에서의 흡수율도 환자군에서 유의하게 감소되어 있음을 관찰하였다(Table 26).

이상의 연구결과로 보아 한국인 폐경후 골다공증의 발생에는 여성호르몬의 결핍 이외에, 영양소 특히 칼슘의 섭취부족과 흡수율의 저하도 중요한

역할을 하리라는 것을 알 수 있었다.

5. 병원 입원환자의 영양상태

병원에 입원한 환자들의 영양상태는 이환된 질환의 경과에 큰 영향을 미친다고 알려져 있다. 따라서 환자의 영양상태를 정확하게 파악하는 것은 건강의 유지 뿐만 아니라 내과 및 외과질환으로부터 빠른 회복을 위한 적절한 영양소의 공급을 위해서도 중요하다.

외국의 보고에 의하면 병원 입원환자의 다수가 영양결핍 양상을 보인다고 하는데 Leevy등<sup>9)</sup>은 성인환자의 59%에서 입원시 2가지 이상의 혈중 비타민 농도가 감소되어 있었다고 하였으며, Bristrian등<sup>10)</sup>은 내과 및 외과계 환자의 단백질·열량의 부족(protein-calorie malnutrition)의 빈도가 44%라고 보고하였다. 이처럼 입원환자들의 영양결핍의 빈도가 개발도상국뿐 아니라 선진국에서도 높은 것으로 나타나 영양상태의 파악과 교정이 중요하다는 것이 강조되고 있으나 한국에서는 아직 이에 관한 연구가 드문 실정이다. 더우기 곡류를 주식으로 하는 식습관과 음식물 섭취에 있어서 경제적 계층간의 불균형등을 고려할 때 병원 입원환자들의 영양문제가 클 것이라는 것을 예상할 수 있다.

필자등<sup>11)</sup>이 1987년 7월중 세브란스병원 내과에 입원한 환자 106예(남자 57예, 여자 49예, 평균연령 44.9±15.0세)를 대상으로 인체계측, 생화학검사 및 회상법에 의한 질환 발병전의 식사조사를 시행하여 다음과 같은 성적을 얻었다.

인체계측 결과를 보면, 표준체중의 90% 미만으로 저체중을 보인 예가 34.8%였고, triceps skin

Table 24. Clinical characteristics and serum estradiol level of control and osteopenic women (Mean±SD)

	Control	Osteopenia
Weight(kg)	60± 7.6	54± 2.4
Height(cm)	156± 3.9	155± 3.7
Ideal body wt.(%)	118± 11.5	107± 12.8
Estradiol(pg/ml)	23± 10.9	20± 11.5

Table 25. Daily Intake of nutrients(Mean±SD)

	Control	Osteopenia
Calcum(mg)	515± 105.9*	353± 67.2
(%)@	86± 17.6*	59± 11.2
Calories(Cal)	1449± 334.8	1130± 232.0
(%)	66± 21.8	61± 22.5
Protein(gm)	58± 15.9*	41± 13.5
(%)	85± 23.7	65± 20.0
Vit-C(%)	60± 37.1	59± 25.7

Table 26. <sup>45</sup>Ca Content of serum after oral <sup>45</sup>Ca administration(Mean±SD)

	Control	Osteopenia
15 Min(%)	0.34± 0.078	0.26± 0.060
30 Min(%)	0.85± 0.145	0.69± 0.136
60 Min(%)	1.56± 0.177	1.28± 0.222
120 Min(%)	2.24± 0.267*	1.39± 0.271
180 Min(%)	1.91± 0.297	1.15± 0.288

\*p<0.05

대 책

fold (TSF)가 표준치의 90% 미만인 예가 79.2%였으며, mid-arm muscle circumference(MAMC)가 표준치의 90% 미만인 예가 52.7%였다(Table 27). 생화학적 검사상 알부민이 3.0%미만으로 중등도 이상의 결핍을 보인 예는 41.0%, 헤모그로빈치가 10g% 미만인 경우가 32.9%, 총임파구수가 1,200/mm<sup>3</sup> 미만인 경우는 34.8%였다(Table 28).

식사조사에 의한 전 환자들의 발병전 영양소 섭취상태를 보면 1일 권장량에 대한 평균 섭취량은 총열량의 경우 79.9%, 단백질이 87.2%, 지방질이 67.3%, 탄수화물은 85.3%였으며 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> 및 C는 각각 96.1%, 78.5%, 85.5%였고, 철분, 칼슘, 나이아신의 섭취량은 정상범위에 있었다. 전체 환자중 권장량의 80%미만을 섭취한 예는 총열량이 49.0%, 단백질이 45.2%, 철분이 21.6%, 칼슘이 29.2%였다(Fig. 1).

이상의 연구성적을 종합적으로 평가하여 보면 내과에 입원한 전환자의 39.6%가 중등도 이상의 영양결핍(인체계측치중 2가지 이상이 90%미만, 혈청 알부민 3.6g% 미만, 단백질과 열량섭취량이 권장량의 80%미만)을 보여 외국의 보고성과 유사함을 알 수 있었다.

Table 27. Anthropometric measurement

	Percent of standard value*		
	60>	60-90	90>
Weight	2.8	32.0	65.2
TSF	34.9	44.3	20.8
MAMC	1.8	50.9	47.3

Value : percent of total number  
standard value\* : the 50th percentile values for 30-year old man and women(Frissancho AR : Am J Clin Nutr 27 : 1054, 1974)

Table 28. Biochemical tests

Albumin(<3.0g%)	41.0
Hemoglobin(<10g%)	32.9
Hematocrit(<30%)	66.6
WBC(<4,000/mm <sup>3</sup> )	11.2
Lymphocyte(<1,200/mm <sup>3</sup> )	34.8

Value : percent of total number

1. 영양과다

우리나라에서도 경제발전에 따른 생활양식의 개선으로 여러가지 성인병이 급격하게 증가되고 있는데 그 원인은 아직 불확실한 점이 많으나 영양의 과잉섭취와 운동부족 및 각종 스트레스 등이 중요한 역할을 할 것으로 생각된다.

그러나 한국에는 선진화된 서구 여러나라에 비하여 아직은 비만증의 발생률과 그 정도가 낮은 편인데도 성인병이 급증하고 있는 추세를 보이고 있으므로 그 원인을 밝히기 위하여 많은 연구가 필요할 것으로 생각한다. 그 일환으로써 최근에 일부 학자들이 주장하고 있는 성인병의 발생기전에 있어서 인슐린 저항성과 고인슐린혈증의 역할에 관하여 한국인에서도 특히 대사학과 영양학적인 연구가 필요하다고 생각한다.

2. 영양부족

한국에서는 영양과다 못지않게 아직도 영양불량

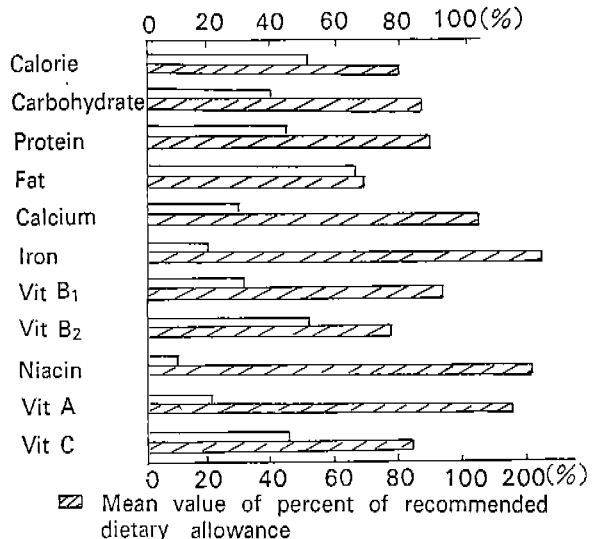


Fig. 1. Dietary intake of patients before the onset of disease.

이 문제가 되고 있다. 우리나라는 그동안 산업화에 따른 식생활 수준의 향상으로 심한 영양부족(flourid forms of undernutrition)은 현저하게 감소되었으나 경도 또는 중등도의 영양부족(mild to moderate undernutrition)이 신체기능이나 행동에 나쁜 영향(반건강)을 미치고 있다고 생각한다. 아직도 한국에서 상부 위장질환과 간질환, 폐결핵 및 저체중 등의 후진국형 질환이 많은 것은 여러 가지 원인이 있겠으나 식생활 습관의 잘못 특히 그 중에서도 단백질과 열량식품의 불균형 섭취와 짜고 매운 자극성 식품의 과잉섭취 등의 문제가 크게 영향을 줄 것으로 생각한다.

이상의 여러가지 문제를 조속하게 해결하기 위하여 다음과 같은 몇가지 대책을 제안하고자 한다.

- 1) 국가적인 차원에서 영양연구소(국립영양연구소)를 설치하여 전 국민의 지역별 영양상태에 관한 역학적인 조사와 영양과 관련된 질병의 연구를 강화하여야 하겠다.
- 2) 의학과 영양학의 학제간 협동연구를 활성화하여야 하겠다.
- 3) 대한의학협회와 한국영양학회의 공동주관으로 실제적인 영양지식에 관한 국민교육을 강화하여 한국인의 전통적인 식사습관 중에서 질병의 예방과 관련하여 좋은 것은 그대로 유지 보존하고 나쁜 것은 빨리 개선하도록 하여야 하겠다.
- 4) 왕성한 성장과 발육기에 있는 아동들의 건강을 증진시키기 위하여 우유를 포함한 양질의 학교급식을 전면적으로 실시하여야 하겠다.

Literature cited

- 1) Vague J: The degree of masculine differentiation of obesity: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout and urine calculous disease. *Am J Clin Nutr* 4: 20, 1956
- 2) Krotkiewski M, Björntorp P, Sjöstrom L, Smith U: Impact of obesity on metabolism in men

and women. Importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin invest* 72: 1150, 1983

- 3) Macbryde CM, Blacklow RS: Signs and symptoms. 5th edition Philadelphia. *J B Lippincott* p 839, 1970
- 4) Report of a WHO Study Group: Diabetes mellitus. World Health Organization Technical Report Series 727, Geneva WHO, 1985
- 5) Huh KB, Kim HM, Cho YW, Lee EJ, Kim YL, Lee KW, Lim SK, Kim KR, Lee HC, Kim DH: Clinico-biochemical features of hospitalized Korean diabetics. Recent Advances in Insulin Therapy. Proceedings of the 5th Korea-Japan Symposium on diabetes mellitus, *Chejudo, Korea*, April 27-28, 1989. Excerpta Medical International Congress Series 867, Amsterdam, 1990
- 6) Reaven GM: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 37: 1595, 1988
- 7) 김유리 · 이관우 · 김미림 · 장준 · 이현철 · 김성규 · 허갑범: 경증 폐결핵환자의 영양상태 및 면역기능. 제 41차 대한내과학회 추계학술대회 초록집: p169, 1989
- 8) 이동기 · 임승길 · 이현철 · 허갑범 · 조동제: 한국 폐경기 osteopenia환자의 칼슘섭취 및 장내 칼슘흡수에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 35: 752, 1988
- 9) Leevy CM, Cardo L, Oscar F, Frank D, Gelline R, Baker H: Incidence and significance of hypovitaminemia in a randomly selected municipal hospital population. *Am J Clin Nutr* 17: 259, 1965
- 10) Bistrrian Br, Blackburn GL, Vitale J, Colchran D, Naylor J: Prevalence of malnutrition in general medical patients. *J Am Med Assoc* 235: 1567, 1976
- 11) 김유리 · 김현만 · 임승길 · 이현철 · 허갑범 · 최은정 · 문수재: 내과질환으로 입원한 환자의 영양상태. *대한내과학회 잡지* 35: 669, 1988