

노인질환에 있어서 영양 문제

유 형 준

한림대학교 의과대학 한강성심병원 내과학교실

Nutritional Problems in the Elderly Patients

Yoo, Hyong Jun

Department of Internal Medicine, Hangang Sacred Heart Hospital, Hallym School of Medicine,
Seoul, Korea

서 론

당뇨병, 골다공증, 비만증, 죽상경화증, 대장암, 치주질환 등은 장기간의 식사습관들과 깊은 연관이 있는 질환들의 일부이나¹⁾, 또한 노화에 의한 노인으로서의 변화 자체가 영양상태에 미치는 영향도 여러 측면에서 연구되어 왔다²⁾. 이처럼, 노인, 노인 질환에서 영양은 '영양-노화-건강'의 3요소 상호관계를 강조한 Watkin의 논거³⁾와 같이 중요한 의미를 지닌다.

광범위한 노인질환과 영양의 관계를 '노인질환에서의 영양 문제'란 제목으로 노인의학의 입장에서 논술하고자 한다.

본 론

1. 노인의 영양 관련 인자

노인이기 때문에 영양상태에 영향을 주는 인자들은 다양하다²⁾.

노인의 생리적 기능의 저하는 기초대사량의 감소를 가져와서 20대에 비해 90대에 20% 줄어든다. 기초대사율이 감소하는 이유로는 활동량의 감소, 최대호흡용적 및 활력용적의 감소, 그리고 말초기도의 공기 저항 증가를 들 수 있다. 노인에선 사구체여과율, 신장혈장량, 네프론 재생 능력 등이

모두 감소하여 대사 폐기산물의 청소율이 감소한다. 또한 당내인성의 감소, 체지방질량의 감소도 알려져 있고, 소화기관관의 변화가 일어난다. 소화기의 변화는 소화액, 연동운동, 축세포 산도, 점막 질량 및 점막용모로의 혈류량 등이 감소하고 식도 운동성이 변한다⁴⁾. 이와 함께 점막 위축, 근육 비후, 장 전이시간의 지연을 특징으로 하는 대장의 변화는 결체조직성분의 변화로 인해 야기되는 게실질환 빈도의 증가와 함께 대장의 기능을 감소시켜 흡수장애를 가져온다. 탄수화물대사의 이상으로 당내인성이 감소하고⁵⁾ 체지방질량이 줄고 지방이 늘어난다⁶⁾는 것도 영양상태와 연관이 깊다.

노인의 미각과 후각의 감소는 청년기의 자극보다 11배나 강해야 제 맛을 안다는 사실도 한 인자가 된다⁷⁾. 식욕에 관련되는 약제의 사용, 심혈관질환, 당뇨병, 고혈압, 암 등의 질병 병발 역시 노인 영양에 해를 준다.

시력 저하, 관절염, 골절로 인한 식품 구입, 조리 및 섭취의 곤란도 중요한 인자이다. 또한 치아상태의 불량, 가난, 사회적 개인적 요인들은 모두 노인의 영양과 관련을 갖게 된다.

2. 식욕 부진과 영양 불량

Anorexia, Malnutrition

노인의 식욕부진은 Table 1에서 보는 바와 같이

의학적 이유 뿐 아니라 사회적 이유도 중요한 몫을 차지하고 있다⁸⁾.

위의 내용 중에서 경제적 곤란은 값싼 식품의 섭취 기회를 늘리고 이에 따라 위 팽대가 유발되어 곧 배가 부르고 포만감을 느끼게 되어 영양 부족의 상태를 초래한다. 아연 결핍은 식욕의 내인성 아편 조절 이상을 통해 식욕부진을 일으킨다⁹⁾. 아연이 부족할 때에 상처의 회복이 지연된다는 결과들도 많다¹⁰⁾. 우울은 부신피질자극호르몬 방출호르몬 증가와 노르에피네프린 감소를 일으켜 식욕을 감소시키고¹¹⁾ 치매는 신경펩티드 Y와 노르에피네프린을 감소시켜 식욕을 떨군다¹²⁾.

식욕부진에 의한 영양불량은 체중감소로 표현된다. 1주에 2%, 1개월에 5%, 6개월에 10%의 체중이 줄거나 언제나 표준 체중의 20%가 줄면 영양불량으로 진단된다. 물론 무기력, 혼수, 부종과 함께 저단백혈증, 총철분결합용적의 감소, 임파구수 감소, 빈혈의 소견이 나타난다¹³⁾.

식욕부진-영양불량의 치료는 원인에 따라 식욕촉진을 위한 심리적 고양을 포함하여 여러 분야의 전문적 접근이 요구된다.

노인의 탈수 역시 Table 1에 언급한 원인들에

Table 1. 노인 식욕부진의 원인

사회적 원인
격 리
경제적 곤란
신체적 원인
생리적 정상 변화
기초대사율 감소,
미각 후각 감소,
미정상적 변화
능력 감소 - 뇌졸중, 파킨슨병, 저작곤란
식사 곤란 - 만성폐쇄성호흡기질환,
복부 angina, 변비, 암, 심근병증
영양 결핍 - 아연
정신사회적 원인
우 울
인식력 손상
알코올 중독
기 타
약 물
식욕 감퇴
포만감 증대

의한다. 추가로 열, 발한, 빠른 호흡, 구토, 설사를 가져오는 질환에서 잦다. 노인의 갈증에 대한 감각의 둔화는 사소한 수분 공급의 감소에도 쉽게 손상 당하게 한다¹⁴⁾. 실제로 노인에서 발생하는 혼수의 가장 흔한 원인의 하나는 탈수이다.

3. 노인고혈압 Geriatric hypertension

1일 평균 100mmol 미만의 나트륨을 섭취하면 수축기혈압이 2.2~9mmHg 낮아졌다¹⁵⁾. 이와 같은 식염섭취량의 변화에 대한 혈압의 변동은 청장년보다 노인에서 더 예민하게 나타난다¹⁶⁾. 따라서 하루에 100mmol(NaCl 6g, sodium 2.3g) 미만 섭취를 권고한다.

다량의 포타슘 섭취가 고혈압의 발생을 막고 반대로 포타슘 결핍이 혈압을 올리고 심실기외수축을 일으킨다는 것이 알려져 있다¹⁷⁾. 노인에서 병발질환이 많고 이노제를 비롯한 약제 복용의 기회가 늘어나는 것을 감안하면 노인에서 반드시 포타슘 소실을 증가시키는 이노제의 사용여부가 확인되어야 하고, 포타슘-유지 이노제 사용을 고려한 포타슘의 적정농도 유지에 유념해야 한다. 물론 식품섭취를 통한 보정이 강조된다.

칼슘결핍은 고혈압의 유발률을 높이고 저칼슘섭취가 나트륨섭취 증가로 인한 혈압변화를 증폭시킨다는 연구 결과들이 있다¹⁸⁾. 그러나 실제 임상적 영향은 극소하여 혈압 조절의 측면에서 RDA(Recommended Daily Allowance)보다 더 섭취하는 것은 필요 없다.

마그네슘과 ω-3 지방산이 혈압과 관련이 있다는 보고가 더러 있었으나 임상적 의의는 없다. 단 ω-3 지방산의 지질대사와 관상동맥질환과의 관련성 때문에 주목 받고 있다.

탄수화물과 단백질의 고혈압과의 관계는 없다. 알코올, 카페인, 운동 등을 포함하여 고혈압 판

Table 2. 고혈압, 심혈관 질환 위험 예방 및 치료 life style 수정

체중조절
알코올 ≤ 에탄올 1온스/일
소듐 ≤ 100mmol/일(나트륨 2.3g, 식염 6g)
적당한 포타슘 섭취 - 특히 이노제 사용시
금 연
↓ 포화지방산, ↓ 콜레스테롤

리를 위한 생활양식 수정 방안을 정리하면 다음의 Table 2와 같다.

4. 노인당뇨병 Elderly Diabetes Melitus

먼저 노인당뇨병의 식사 관리에 있어서 각별히 고려해야할 점들을 Table 3에 정리한다¹⁹⁾. 표에서 보듯이 노인당뇨병에선 의학적 뿐 아니라 사회적 요소들도 관리의 주요한 변수다.

노인에선 미각, 후각의 변화와 소화기능의 저하로 처방되어진대로 식사요법을 시행하기가 곤란한 때가 많다. 또한 침샘기능의 감퇴로 덩어리 음식을 한번에 먹기가 불편한다. 더욱이 65세 이상 노인의 50% 이상에서 치아 상태가 안좋아 음식 섭취에 어려움이 있다는 사실도 지나칠 수가 없다. 치아 상태를 살피지 않고 육류군, 과일군, 채소군 식품들을 조리하는 것은 안된다.

소화기능의 저하도 중요하다. 일반적으로 강조되는 채소류, 섬유소의 섭취는 신중해야 한다. 복부 팽만, 복통이 올 수 있다.

1) 총 섭취 열량

노인 기초대사량의 감소는 소비에너지량도 줄어들어 통상 표준체중 1kg당 하루에 25kcal의 열량을 처방한다. 이는 비당뇨병인 20대에 비해 45~75세 사이엔 하루 약 200kcal, 75세 이상에선 약 500kcal의 소비열량 감소가 있다는 연구결과를 토대로 청장년보다 다소 적은 하루 체중 kg당 25kcal로 하고 체중의 변동과 혈당을 추후관찰하며 하루 100~200kcal 정도의 증감을 적절히 탄력적으로 실시한다.

2) 탄수화물, 단백질, 지방질

탄수화물은 총섭취열량의 50~60%, 단백질은 총섭취열량의 ~20%로 체중 kg당 0.8~1.2g을 처방

Table 3. Poor issues in diet therapy in elderly diabetics

Poor Economy
Poor Mobility
Poor Food preparation
Poor Modification of Dietary Habits
Poor Cognitive function
Poor Taste
Poor Defecation
Poor Dentition
Poor Psychosocial condition

한다. 지방질은 총섭취열량의 30% 미만으로 10% 포화지방산, 10% 다불포화지방산, 10% 단불포화지방산으로 배분된다.

3) 비타민, 미네랄, 식이섬유

1일 총섭취열량이 1000kcal 미만이면 비타민과 미네랄의 보충이 필요하다. 식이섬유의 섭취로 인한 미량영양소의 소실증가는 보다 주의를 요한다²⁰⁾.

노인당뇨병의 식사요법에서 강조되는 것은 식사의 정규성이며, 위의 표에서 보듯이 정신사회적 관리가 반드시 요구된다⁶⁾.

5. 노인의 지질대사 이상 Dyslipidemia

총콜레스테롤과 저밀도지단백의 혈중농도는 20~40대에 상승하고 50~60대엔 변화가 없다가 70대 부터 감소하기 시작한다. 반면에 고밀도지단백의 농도는 일생을 통하여 큰 변화가 없다. 여자에선 55세 이후에 저밀도저단백 농도가 상승하고, 고밀도지단백 농도는 폐경기후에 약간 감소한다는 보고가 있다¹⁾.

65세 이상의 남에서 관상동맥질환의 위험은 상존한다²¹⁾. 특히 여자의 관상동맥질환의 1/3이 65세 이후에 발생한다. 남자에서 콜레스테롤의 관상동맥질환 위험지표로서의 의의가 감소한다는 견해가 있으나 그렇지 않다. 단지 연령의 증가로 다른 질병에 의한 이병률, 사망률이 높아 콜레스테롤과 관상동맥질환의 관련이 상대적으로 약한 것처럼 오인된 것이다²²⁾.

65세 이상 노인에서의 지질대사이상의 임상 연구는 미미하지만 1993년 개정된 NCEP(National Cholesterol Education Program)의 제안에 중요 위험인자의 판정 인자로 규정하게 하였다(Table 4)²²⁾.

65세 이상에서 지질대사이상을 식사나 약물로 치료할 것인가는 餘生, 병발질환 유무, 경비, 부작용, 삶의 질의 변화 및 환자의 적극성 등에 의해 결정된다²³⁾.

노인의 지질대사이상에서 무엇보다도 강조되어야 할 것은 다름아닌 저콜레스테롤혈증이다. Kannel의 혈중 콜레스테롤 농도가 250mg/dl보다 높은 노인의 사망률이 정상농도인 노인보다 2배 증가한 데 비해 108mg/dl 미만인 노인의 사망률이 10배라는 연구 보고²³⁾를 염두에 두어야 한다. 특히 과도한 지질대사의 교정이 열량 결손을 초래하는

Table 4. Risk factors of coronary heart disease(CHD)

Positive risk factors	
Age	
Male	≥ 45 years
Female	≥ 55 or premature menopause without estrogen replacement therapy
Family history of premature CHD(definite myocardial infarction or sudden death before 55 years of age in father or other male first-degree relative, or before 65 years of age in mother or other female first-degree relative)	
Current cigarette smoking	
Hypertension($\geq 140/90$ mmHg,* or on antihypertensive medication)	
Low HDL-cholesterol(< 35 mg/dl*)	
Diabetes Mellitus	
Negative risk factors	
High HDL cholesterol(≥ 60 mg/dl)	

*Confirmed by measurements on several occasions

경우가 노인에서 발생함을 상기할 필요가 있다. 실제로 Gray등이 노인에서 총지방질량과 포화지방량을 줄여 섭취토록한 10년간의 추적 연구 결과에 의하면, 노인에선 식사요법을 실시하여도 可齡에 따른 저밀도지단백-콜레스테롤의 자연적 증가는 조절할 수 없었다²⁴⁾.

그러므로 노인에서의 지질대사이상은 분명 청장년과 다름없이 영양의 측면에서 관리되어야하나 보수적인 입장을 갖는 것이 현재의 추세다. NCEP도 관상동맥질환이 없이 콜레스테롤만 높은 경우에는 식사요법만을 권하고 있고, 관상동맥 죽상경화증의 2차 예방을 위해 식사와 약물요법을 제안하고 있다²²⁾.

고콜레스테롤혈증의 식사요법은 다음 Table 5와 같이 두 단계로 이루어진다. 제 1 단계부터 실시하지만 CHD가 있거나 또는 제 1 단계로 목표 콜레스테롤에 도달하지 못한 경우에 제 2 단계를 시행하는데 이때의 객관적 기준은 저밀도지단백 콜레스테롤의 혈중농도로 정한다(Table 6).

중성지방은 CHD의 독립적 위험인자는 아니지만 혈중 농도가 200~400mg/dl이면 CHD 위험이 두

Table 5. Dietary therapy of hypercholesterolemia

Nutrient	Recommended intake	
	Step I diet	Step II diet
Total fat	$\leq 30\%$	
Saturated fatty acids	$< 10\%$	$< 7\%$
Polyunsaturated FA	$\sim 10\%$	
Monosaturated	$\sim 15\%$	
Carbohydrate	$\approx 55\%$	
Protein	$\approx 15\%$	
Cholesterol	< 300 mg/dl	< 200 mg/dl
Total calories	To achieve and maintain desirable weight	

% percent of total calories

배로 는다. 따라서 NCEP는 혈중 triglyceride 농도가 200mg/dl 미만을 정상, 200~400mg/dl borderline high, 400~1000mg/dl 높음, 1000mg/dl 보다 높으면 매우 높음으로 구분하여 400mg/dl 이상이면 치료를 시작하도록 제안하고 있다. 이때에 저밀도지단백 콜레스테롤 측정은 요구되지 않는다. 중성지방의 치료 시작 기준에 의해 중성지방을 우선 낮추어 놓고 저밀도지단백 콜레스테롤을 재서 치료의 변형을 시도하는 것이 원칙이다.

Table 6. Start and goal of dietary therapy

	LDL-c(mg/dl)	
	Start level	Goal level
With CHD or other atherosclerotic disease	≥ 100	≤ 100
Without CHD and with two or more risk factors	≥ 130	≤ 130
Without CHD and with fewer than two risk factors	≥ 160	≤ 160

6. 노인 골다공증 Osteoporosis

노화에 따라 골밀도는 감소한다. 골 구조상 골 소실이 온다. 조골세포의 수가 줄거나 세포당 골 합성능력이 감소되어 그 기능이 떨어진다. 골세포는 노화에 따라 소실되어 미세한 외상이 많아지고 골세포의 재형성 복구 기능이 저하되어 골질의 확률이 높아진다.

여자에서 척추골절량은 20세 부터 직선적으로 감소한다²⁵⁾²⁶⁾. 사지골격의 골량은 50세까진 변하지 않고 51세~65세 사이에 가속적으로 감소하다가 65세 이후 다소 둔화된 속도로 소실된다. 즉, 여자의 골소실은 직선형 감소기, 가속형 감소기, 감속형 감소기를 거친다고 정리할 수 있다. 65세가 되면 반수의 여자에서 골량이 전골량의 90% 이하로 줄지만 대개는 증상이 없다. 60세~80세 여자의 골밀도를 측정하면 유추부가 40%, 대퇴골 두부가 50% 감소되어 있다.

남자에선 40세 부터 모든 남자에서 일어나는 것은 아니지만 테스토스테론 감소, 70세 이후의 칼슘 결핍 그리고 앞에서 언급한 여자의 경우와 같은 골 대사의 변화에 의해 골밀도는 감소한다²⁵⁾.

이처럼 골밀도가 감소하는 이유는 무엇인가? 다양한 내용들을 번호를 매겨 정리하면 다음과 같다.

1) 칼슘대사의 변화

나이가 들어도 혈청 칼슘은 정상범위를 유지한다. 그러나 점진적 골소실이 온다. 칼슘을 갈급하게 필요로 하는 곳은 뼈보다는 세포를 비롯한 기관 조직이다. 따라서 혈청 칼슘 농도를 정상으로 유지하기 위해 뼈의 칼슘을 빌려오게 되어 골다공증이 생긴다. 즉 정상 혈청 칼슘을 위해 'trade-off' 된다²⁵⁾ 27). 노인에서 칼슘이 부족되는 현상의 하나는 소장에서의 변화이다.

노인에선 소장에서의 칼슘 흡수가 감소한다. 이 감소는 1,25(OH)₂D 생성 감소, 소장 자체의 노화에 따른 변화, 칼슘의 용해에 필요한 위산을 분비하는 벽측세포(parietal cell) 수가 주는데 따른 위산의 감소, 후천적 락타제(lactase) 결핍으로 인한 낙농 제품의 기피와 식품 칼슘 섭취의 감소에 의한다²⁷⁾.

골에서 1일 세포외액과 골 사이에 교환되는 칼

Table 7. Causes of vitamin D deficiency in elderly

- ↓ Sunlight
- ↓ Capacity of the skin to convert cholesterol to vitamin D
- ↓ Absorption
- ↓ Dietary intake
- ↓ Production of 1,25(OH)₂-vitamin D by the kidney*

Drug-induced - diphenylhydantion, phenobarbital

*불명하나 신장이 부갑상선호르몬에 반응하여 1 α -hydroxylase를 증가시키는 능력이 감소되어서 오는 것으로 이해됨

숨은 200~600mg인데도 전체적으로 균형 조절되어야 하는 칼슘의 양은 1일 0~30mg이다. 뼈에 총 700g(0.7×10⁶mg)의 칼슘이 있는데 1일 30mg의 손실이 있다면 작은 양이다. 그러나 이 작은 소실이라도 30년씩 간다면 '30mg×365일/년×30년'으로 대략 전체 골 칼슘의 1/2에 이른다²⁸⁾.

2) 비타민 D의 감소

可齡에 따라 직선적으로 25OHD, 1,25(OH)₂D가 감소한다. 노인에서 비타민 D 감소를 초래하는 원인들은 다음의 Table 7과 같다²⁵⁾²⁸⁾²⁹⁾.

3) 고단백식의 섭취 증가로 칼슘의 배설이 많아진다³⁰⁾.

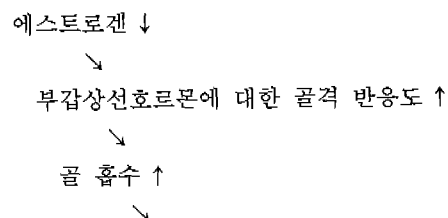
4) 고섬유소실을 강조하며 칼슘의 대변을 통한 소실이 늘어난다³¹⁾.

5) 활동의 감소

철저한 침상안정으로 하루 200~300mg의 칼슘 소실이 일어난다³²⁾.

6) 폐경과 에스트로겐 결핍

폐경후 칼슘 흡수 감소와 尿中 칼슘 배설 증가로 1일 -0.025mg의 net negative calcium balance가 일어난다²⁶⁾. 폐경후 에스트로겐결핍의 간여를 도식화하면 다음과 같다.



혈청 칼슘 이온 ↑ (일과성)

↓
부갑상선호르몬 분비 ↓

↓
1,25(OH)₂ cholecalciferol 생성 ↓

↓
위장관 칼슘 이온 흡수 ↓

그러나 폐경후 에스트로겐 결핍이 온다고 모두 골다공증이 생기는 것은 아니다. 부갑상선호르몬의 농도도 골다공증이 있는 여자 대부분에서 정상이거나 감소되나 10%에서는 오히려 증가되어 있다.

이상과 같은 이유로 생기는 노인의 골다공증의 치료는 다음의 위험인자들을 규명 배제하는데서부터 시작된다³³⁾.

에스트로겐 결핍 - 폐경기, 운동 경기 무월경, 신경성식욕부진, 과소월경 등
칼슘 결핍
최대골량의 감소 - 성별, 인종, 유전
운동량 감소
테스토스테론 감소
노 화
여윈(leanness) - 지방조직은 폐경기후 성선의 에스트로겐 생산의 주요 장소
알코올중독증
흡 연
단백질 과다 섭취 - 소변으로의 칼슘 소실 증가
약 물 - 코르티코스테로이드, 갑상선호르몬 과다, 해파린 장기 투여, 티아지드

결국 노인 골다공증의 영양 문제는 칼슘과 비타민 D의 적절한 공급으로 모아진다. 그러나 분명한 것은 아직 75세 이후 노인에서의 임상 데이터가 미미하고 소실된 골의 복구보다 골소실의 예방이 더 효과적이라는 점이다. 지금까지 알려진 결과로, 칼슘은 섭취가 적은 노인에서 최소 800mg/일로 공급하고, 비타민 D는 일광 노출이 안 좋은 노인에서 600~800IU/일 공급한다. 실제로 Harvard는 69세에서 106세의 노인 300명에서 1.2g의 칼슘과

800 단위의 비타민 D₃를 투여하여 고관절골절이 43% 감소하는 것을 보고하였다³⁴⁾. 그러나 방금 언급한 것과 같이 30세 직후에 칼슘섭취를 늘려 그후의 골량 감소를 가능한 완화시키는 것이 이상적이다.

이밖에 1주에 2회 이상 1회에 10분씩~매일 30분씩 일광노출을 하고³⁵⁾, 다량의 카페인 섭취와 술을 금하는 것도 이롭다. 카페인은 칼슘의 尿中 배설을 늘려 체내 칼슘 저장을 떨구나 다량이 아니면 문제가 안된다³⁶⁾. 알코올은 자세한 기전은 밝혀져 있지 않으나 골량을 감소시킨다³⁷⁾.

7. 빈혈 Anemia

노인의 영양관련 발생빈혈은 철분결핍성 빈혈과 엽산부족성대적아구성(megaloblastic) 빈혈의 두가지가 있다. 철분 결핍성 빈혈은 노인에서 드물지만 철분섭취결손, 감염, 신장질환, 악성종양, 위장관 출혈 등의 질환, 아스피린이나 알코올 및 흡수장애, 위절제술 후, 무산증에서 온다.

엽산결핍은 알코올 섭취, 흡수장애에서 온다³⁸⁾.

8. 비만증 Obesity

노인에서 과체중과 비만은 청장년기보다 고혈압과 당뇨병과의 관련이 덜하고 심혈관질환의 위험인자로서의 의의도 약하다³⁹⁾. 노인에서 비만은 기계적 불편을 가져오는 것으로 더 주목을 받는다. 즉, 관절염, 거동장애, 피부질환, 폐기능 장애, 협심증 등의 1차적 원인이 된다. 따라서 이러한 기계적 제한이 발현되지 않은 경우에 적극적 치료가 필요한가는 신중한 판단을 요한다.

Lean등의 인슐린비의존성 당뇨병환자(남자 60~73세, 여자 58~74세) 대상의 연구에서 진단 후 1년내에 잘 계획된 프로그램에 따라 1kg의 체중을 줄이니까 대조군에 비해 3~4개월의 수명연장이 있었다⁴⁰⁾. 그러나 餘生의 길이만이 아닌 삶의 질도 생각해 본다면 체중감소를 하기 위해 들이는 노력과 시간은 수명의 단순 연장과 분명 냉철하게 견주어져야 한다⁴¹⁾.

9. 약물과 영양소 상호작용 Drug-Nutrients Interaction

음식과 함께 투여된 세팔로스포린, 페니실린, 설포디아진의 흡수가 감소되고, 반면에 항결핵제인

Table 8. Drugs interfering with nutritional status in the elderly

	↑	↓
Energy intake	Phenothiazine Tricyclic antidepressants Corticosteroids	Metformin Digoxin Antibiotics Anticancers Analgesics Theophylline Isoniazid(B ₆) Metformin(folate, B ₁₂) Phenothiazine(folate) Tricyclics(folate) Colchine(B ₁₂)
Vitamin		
Cholestyramine(A,B ₁₂ ,D,E,K)		Tetracyclines(C) Aspirin(C)
Anticoagulants(D,folate)		
Minerals		Amiloride(K)
Diuretics(Na,K,Ca,Mg,Zn) & electrolyte	Spiroinolactone(K) Corticosteroids(Na) Phenylbutazone(Na) Carbenoxolone(Na) Ethanol(Fe)	Phosphates(Fe) Tetracycline(Fe) Antacids(Fe) Lithium(I) NSAIDS*(Fe)

*nonsteroidalantiflammatory drugs

Table 9. Minimal assessment of nutrition(hospitalized patients)

Measurement	Suggestive malnutrition
Weight	
% loss in past 1 mo	≥ 5%
% loss in past 6 mo	≥ 10%
Serum albumin	≥ 2.8g/dl
Serum transferrin* from TIBC#	≥ 150 mg/dl
Total lymphocyte count	≥ 1200 cells/mm ³

*transferrin = 0.8(TIBC) - 43

total iron binding capacity

이소니아지드가 비타민 B₆ 부족을 초래하는 것은 잘 알려진 사실이다. 이러한 약물과 영양소의 상호작용은 여러 약물을 복용하는 노인에서 더 중요한 문제로 대두된다⁴²⁾. 많은 약물들 중에서 영양소의 역동에 장애를 일으키는 몇 가지를 추려 다음의 Table 8에 정리한다.

결 론

이상 기술한 바와 같이 노인에서의 건강과 질병

어느 쪽이든 영양은 중요한 한 부분을 차지한 체 발병에서 치료에까지 영향을 미치고 있다. 아직 노인 암상의학적으로 관심의 초기 단계인 현황에서 활성화되어야 할 연구 분야가 바로 노인병-영양이라 여겨진다.

끝으로 노인병 클리닉에서 정규검사로 설정하여 실시하고 있는 입원 노인 환자의 영양사정 항목과 기준을 소개하면서 본 논술을 맺는다(Table 9).

Literature cited

- 1) Hoffman N. Diet in the elderly : Needs and Risks. *Med Clin North Am* 77(4) : 745-756, 1993
- 2) Young EA. Nutrition, aging and the aged. *Med Clin North Am* 67(2) : 295-313, 1983
- 3) Watkin DM. Logical bases for action in nutrition and aging. *J Am Geriatr Soc* 26 : 193-202, 1978
- 4) Warren PM, Pepperman MA, Montgonery RD. Age changes in the small intestinal mucosa. *Lancet* 2 : 849-850, 1978
- 5) 유형준. 노화와 내분비계. *대한내분비학회*8(1) : 1-

- 5, 1993
- 6) 유흥준. 노인당뇨병. *한국노년학* 13(1) : 90-98, 1993
 - 7) Schiffman SS, Moss J, Erickson RP. Thresholds of food odors in the elderly. *Exp Aging Res* 2 : 389-398, 1976
 - 8) Silver AJ. Anorexia of aging, pp892-894. In : Morley JE, moderator. Nutrition in the elderly. *Ann Intern Med* 109 : 890-904, 1988
 - 9) Essatra MB, Morley JE, Levine AS, Elson MK, Shafer RB, McClain CJ. The role of endogenous opiates in zinc deficiency anorexia. *Physiol Behav* 32 : 475-478, 1984
 - 10) Hallböök T, Lanner E. Serum zinc and healing of venous leg ulcers. *Lancet* 780-782, 1972
 - 11) Nemeroff CB, Widerlov, Bissette G. Elevated concentrations of corticotropin-releasing factor-like immunoreactivity in depressed patients. *Science* 226 : 1342-1343, 1984
 - 12) Morley JE. Neuropeptide regulation of appetite and weight. *Endocr Rev* 8 : 256-287, 1987
 - 13) Alpers DH, et al : Assessment of protein-calorie nutritional status. pp161-186. In : Manual of nutritional therapeutics ed. by Alpers DH, et al. Little, Brown and Company, Boston, 1983
 - 14) Rowe JW, Minaker KL, Robertson GL. Age-related failure of volume-pressure mediated vasopressin release in man. *J Endocrinol Metab* 54 : 661-665, 1982
 - 15) Law MR, Frost CD, Wald NJ. By how much does dietary salt reduction lower blood pressure ? I-Analysis of observational data among populations. *Br Med J* 302 : 811-815, 1991
 - 16) Grbbec DE. Methodology of sodium sensitivity assessment : The example of age and sex. *Hypertension* 17(Suppl I) : I-109-I-114, 1991
 - 17) Linas LS. The role of potassium in the pathogenesis and treatment of hypertension. *Kidney International* 3 : 771-786, 1991
 - 18) National High Blood Pressure Education Program, National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. Hypertension in older patients, pp37-38. In : The Fifth Report of The Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, Boston, Oct 30, 1992
 - 19) 阿部隆三. 高齢者糖尿病の ケアと指導 : 食事療法 運動療法の管理, 指導の ポイント. *J Practical Diabetes* 9(5) : 409-414, 1992
 - 20) Morrow LA, Halter JB. Treatment of the elderly with diabetes, pp552-559. In : Joslin's Diabetes Mellitus 13th ed. Ed by Kahn CR, Weir GC. Lea & Febiger, Philadelphia, 1994
 - 21) Hunninghake DB. Diagnosis and treatment of lipid disorders. *Med Clin North Am* 78(1) : 247-257, 1994
 - 22) Rubin SM, Sidney S, Black DM. High blood cholesterol in elderly men and the excess risk for coronary heart disease. *Ann Intern Med* 113 : 916-922, 1990
 - 23) Kannel WB. Nutritional contributors to cardiovascular disease in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 34 : 27-33, 1986
 - 24) Garry PJ, Hunt WC, Koehler KM. Longitudinal study of dietary intake and plasma lipids in healthy elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 55 : 1-5, 1992
 - 25) Kraenzlin ME, Jennings JC, Baylink DJ. Calcium and bone homeostasis with aging, pp799-812. In : Hazzard WR, Andres R, Bierman EL, Blass JP eds. Principles of Geriatric Medicine and Gerontology 2nd ed. McGraw-Hill Information Service Co, New York, 1990
 - 26) Heaney RP, Recker RR, Saville PD. Menopausal changes in calcium balance performance. *J Lab Clin Med* 92 : 953-963, 1978
 - 27) Insogna KL. Effect of age on serum immunoreactive parathyroid hormone and its biological effects. *J Clin Endocrinol Metab* 53 : 1072-1078, 1981
 - 28) Baker MR, Peacock M, Nordin BEC. The decline in vitamin D status with age. *Age ageing* 9 : 249-252, 1980
 - 29) Newton-John HF, Morgan DB. Osteoporosis, disease or senescence ? *Lancet* i : 232-233, 1968
 - 30) Spencer H, Kramer L, Osis D. Effect of high protein(meat) intake on calcium metabolism in man. *Am J Clin Nutr* 31 : 2167-2180, 1978
 - 31) Keslay JL, Behall KM, Prather ES. Effect of fiber from fruits and vegetables on metabolic responses of human subjects. II. Calcium, magnesium, iron and silicon balances. *Am J Clin Nutr* 32 : 1876-1880, 1979

- 32) Donaldson CL, Hulley SB, Vogel JM, Hattner RS, Bayers JH, McMillan DE. Effect of prolonged bed rest on bone mineral. *Metabolism* 19 : 1071-1084, 1970
- 33) Meuleman J. Osteoporosis and the elderly. *Med Clin North Am* 73(6) : 1455-1470, 1989
- 34) Harward MP. Nutritive therapies for osteoporosis. The role of calcium. *Med Clin Nutr Am* 77(4) : 889-898, 1993
- 35) Reid IR, Gallagher DJA, Bosworth I. Prophylaxis against vitamin D deficiency in the elderly by regular sunlight exposure. *Age Ageing* 15 : 35-40, 1986
- 36) Heaney RP, Recker RR. Effects of nitrogen, phosphorus and caffeine on calcium balance in women. *J Lab Clin Med* 99 : 46-55, 1982
- 37) Foster GV. Osteoporosis, pp600-605. In : Decision making in reproductive endocrinology. Ed by Schlaff WD, Rock JA. Blackwell Scientific Publications, Boston, 1993
- 38) Cooper WM, Hieber RD, Chapman WL. Anemia in the aged. *J Am Geriatr Soc* 15 : 568-574, 1967
- 39) Andres R, Alahi D, Tobin JD, Muller BA, Brant L. Impact of age on weight goals. *Ann Intern Med* 103 : 1030-1033, 1985
- 40) Lean MEJ, Powrie JK, Anderson AS, Garthwaite PH. Obesity, weight loss and prognosis in type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* 7 : 228-233, 1990
- 41) Van Itallie TB, Lew EA. Estimation of the effect of obesity on health and longevity. A prospective for the physician, pp219-230. In : Obesity : Theory and Therapy, 2nd ed. Ed by Stunkard AJ, Wadden TA, Raven Press Ltd. New York, 1993
- 42) Ausman LM, Russell RM. Nutrition in the elderly : Drug-Nutrient Interaction, p777. In : Modern nutrition in health and diseases. 8th ed. Ed by Shils ME, Olson JA, Shike M, Lea & Febiger, Philadelphia, 1994