

연구논문

경기일부지역 농촌노인과 양로원 노인의 영양섭취상태와 식생활환경요인의 비교

박양자 · 이승교*

서울대학교 농업생명과학대학농가정학과/*수원대학교 생활과학대학 식품영양학과

The Comparison of Nutrients intake and Dietary Environment between Rural and
Asylum Elderly in partial area of Kyunggi.

Park, Yaung Ja · Lhie, Seung Gyo*

College of Agriculture & Life Sciences, Seoul National Univ. /

Dept. of Food and Nutrition, the Univ. of Suwon

ABSTRACT : This study was carried out to investigate nutrients intake and dietary environments of rural and asylum elderly in partial Kyunggi area.

Results were as follows:

(1) Educational level of 2 groups of rural and asylum elderly was only literacy. And rural elderly worked more than the aged of asylum.

(2) The nutrients intake of rural elderly was very small quantity: Energy intake was 62% of RDA, that of protein 59%, calcium 56%, and iron 72% only. This nutrients intake state was lower than that of asylum elderly.

(3) Health score CMI was selected 31 cases of items for aged.Ryal elderly received 11.7/31, but the scores of asylum elderly were 7.1 only. It means that asylum elderly felt more healthy than rural.

(4) The correlation Serum TG was significant with protein fat and calcium, but serum calcium was not significant with intake of calcium. The nutrients intake was correlated with CMI score and dietary habit score.

I. 서론

사회의 전반적인 발달과 함께 인구 증가는 특히 노인인구의 증가를 가져왔다. 이는 의학의 발달로 평균수명이 연장되고 사망률이 줄었으며 전반적인 생활환경의 개선 결과라 본다. 우리 나라에서 노인 인구 비율은 75년 5.8%에서 90년에 7.6%이며, 2000년에는 10%를 넘을 것으로 보고있다. 이러한 노인 인구의 증가는 선진국보다 많은 것은 아니지만 농촌노인의 고령화는 상당히 진행되어 농촌가구 10가

구 중 4가구에 60세 이상 고령인구가 거주하며, 1990년 조사(통계청 1993)에 의하면 농촌 289만가구 중 114만 가구에서 60세 이상의 노인이 거주하고 있으며 이는 인구 면에서는 150만 명 이상이라 한다. 뿐만 아니라 노인이 있는 가구의 변화추이를 보면, 직계형 가족이 감소하고 독신 가구가 증가하며, 가구규모가 축소되어 노인 단독 가구와 노인 부부 가구의 증가현상이 그 특징이다. 이런 현상은 부부 중심 가족생활을 선호하며 노인에 대한 부양의식의 약화가 원인이라고 보여지며 그 현상은 가속될 것으로 전망된다.

본 연구는 1995년 농업특정연구개발사업과제 협동연구의 일부임

이와 같이 노인인구의 증가는 노인에 대한 관심의 증가로 나타나고, 지역마다 노인문제의 특징은 차이가 있어 개도국에서는 영양부족이나 결핍이 만연하고 식이가 단조로운 것이 문제가 되지만 선진국에서는 영양과잉으로 오는 각종 질병에 시달리는 노인이 많은 형편으로 문제가 대두되고 있다. 노인의 영양상태는 지역간 성별 차이가 크며 식이 섭취와 성분에는 다양성이 있어 식생활환경의 영향은 크다고 보고 있다. 그러나 노인의 음식과 영양 및 식생활환경에 대한 관심은 적으며 일부 노인의 식사섭취와의 관계와 지식 태도, 사회경제적 지위가 영양소 섭취에 영향을 준다는 연구정도가 있을 뿐이다.

그러므로 본 연구에서는 젊은 층에서의 점차 증가하는 노인 기피현상에 따라 양로원의 생활과 유사한 노인들의 보호시설이 점차 증가할 것을 생각할 수 있어, 농촌노인과 양로원 노인에 대한 영양상태와 식생활환경요인을 비교하여 농촌지역 노인의 영양적 어려움을 알고 이에 맞는 적절한 영양교육과 영양정책 및 노인복지정책에 기본적인 자료를 제공하고자 하는 목적으로 실시하였다.

II. 조사방법

1. 조사대상 : 농촌지역을 선정하는데 있어 노인생활지도체계가 잘 이루어진 지역이 우선 고려 대상이 되어 경기도 화성군 마도면 청원리 일대의 노인들이 모이는 노인정소속 노인 26명과 용인군 모현면 갈담리 노인 12명을 농촌노인으로, 양로원노인은 수원시 권선구소재 중앙 양로원 노인 33명을 대상으로 하였다.

2. 조사시기 : 1995년 5월에서 6월에 걸쳐 조사를 실시하였다.

3. 조사내용 : 식생활환경으로서 연령과 성별, 노동정도 등과 체중과 알코올섭취와 흡연에 대한 질문과 건강관련요인으로 수면과 건강인식을 포함하였다. 건강상태에 대한 조사는 CMI(Cornell Medical Index)의 문항을 이용하였다. 영양상태는 혈액조사와 식이 섭취 조사를 병행하여 실시하였다. 식이 섭취 조사는 간이 식이 섭취 조사의 방법을 사용하였으며 혈액은 해당보건소직원의 도움으로 팔의 혈액

을 채취하여 (주)녹십자의 임상병리센터에 의뢰하여 분석하였다. 또한 신장, 체중 및 혈압도 보건소직원의 도움으로 측정하였다.

4. 분석방법 : 식습관 점수는 체중변화나 설당섭취 등 식습관에 대한 문항8가지에 대해 우수3점 보통2점 나쁨1점으로 구분하여 점수 화하여 총 점수는 24점을 얻을 수 있도록 하였으며 건강지수는 CMI의 문항을 이용하여 노인에게 적합한 31문항을 선정하여 「예」라고 답한 문항의 수를 합하여 계산하였다. 모든 값에 평균과 편차를 구하였으며, 통계는 χ^2 값과 F값 및 상관계수 r을 구하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상노인의 식생활환경 조사

노화와 관련된 제반요인들 즉 신체 사회 심리 경제적 요인과 영양상태는 밀접한 관련성을 지니며 노인의 영양상태는 노인의 건강상태를 좌우하는 결정적 요인의 하나라고 할 수 있다(이가옥 1994). 노인의 식생활환경에 대하여 여러 항목을 조사하였다.

조사대상노인의 교육수준을 비교하면 지역간 연령간 차이가 없으며 결과는 다음 <표 1>과 같다. 주로 문해 수준이며, 국졸과 문맹이 다음이었다. 또 식사량은 적당한 편이 많았고, 다음으로 소식을 하였으며 치아상태는 69%가 나쁘다고 하였지만 저작능력은 보통이었다.

<표 1> 교육수준 비교 빈도(%)

	문 맹	문 해	초등졸이상
농 촌	9(12.7)	14(19.7)	15(30.0)
양로원	8(11.3)	12(16.9)	10(15.5)
계	17(23.9)	26(36.6)	26(36.6)

$$df=2 \quad \chi^2=0.119 \quad P=0.942$$

그밖에 조사대상노인의 농촌과 양로원거주 노인의 차이가 있는 영양과 관련된 환경요인은 다음 <표 2, 3, 4, 5>와 같다.

〈표 2〉 노동수준의 지역별 비교 빈도(%)

	안한다	조금함	많이 함	아주많이함
농 촌	10(14.1)	15(21.1)	10(14.1)	3(4.2)
양로원	8(11.3)	14(19.7)	0(0.0)	5(7.0)
계	18(25.4)	29(40.9)	10(14.1)	8(11.3)

df=3 $\chi^2=9.137$ P=0.027

노동정도를 농촌과 양로원거주 노인을 비교하였을 때 빈도 5명이하의 분류가 있어 통계적으로 유의성을 말하기에는 어려움이 있지만 농촌노인이 노동을 더 많이 하는 것으로 나타났다. 노인의 노동에 대하여 Hermann 등은(1990) 신체적 훈련으로 특히 혈장성분에서 건강향상의 성과를 얻었다고 하였으며 Hughes 등은 (1994) 관상심장질환의 위험을 줄이기 위해 식이조절과 함께 운동으로 HDL-콜레스테롤의 감소를 상쇄할 수 있을 것으로 보았으며 체중감소가 없는 운동은 총 콜레스테롤의 적당한 감소와 HDL-콜레스테롤의 증가를 가져온다고 하여 노인에서의 운동이나 노동은 혈액건강의 유지에 좋은 효과를 준다고 볼 수 있다. 그러므로 농촌지역 거주노인의 경우 앞으로 언급될 영양소섭취는 매우 부족함에도 더 나은 건강효과를 얻었을 것으로 추정해 볼 수 있다.

〈표 3〉 체중변화에 대한 노인의 인식 정도

	빈도 (%)			
	무응답	늘었음	줄었음	변함없음
농 촌	2(2.8)	3(4.2)	17(23.9)	16(22.5)
양로원	9(12.7)	3(4.2)	3(4.2)	18(25.4)
계	11(15.5)	6(8.5)	20(28.2)	34(47.9)

df=3 $\chi^2 =14.090$ P=0.003

농촌노인과 양로원노인의 체중변화에 대한 스스로 생각하는 정도에는 차이가 있어 농촌노인에서는 체중이 줄었다고 한사람이 24%이며 변함이 없다고 한 사람이 23%인데 대해 양로원노인은 25%가 변함이 없다고 생각하였다.

〈표 4〉 알코올섭취와 흡연 비율 빈도 (%)

	알코올섭취		흡 연	
	안 마심	마심	안 피움	피움
농 촌	24(33.8)	14(19.7)	20(28.2)	18(25.3)
양로원	33(46.5)	0(0.0)	33(46.5)	0(0.0)
계	57(80.3)	14(19.7)	53(74.7)	18(25.3)

$\chi^2 =15.144$ P=0.002 $\chi^2 =20.940$ P=0.000

양로원은 단체거주생활로서 이는 기독교계에서 운영하는 기관으로서 알코올과 흡연은 금하고 있었기에 전혀 알코올과 흡연은 하지 않는 상태이었다. 그러므로 통계적인 분석은 언급하기에는 어려움이 있지만 농촌노인에서 흡연과 알코올 섭취는 25.3%와 19.7%로서 이에 대한 건강과 영양상태에 미치는 영향을 주지시킬 필요가 있다고 보여진다.

노인의 식생활환경으로 중요한 수면상태와 건강상태에 대한 인지정도는 다음 표5, 6과 같다.

〈표 5〉 수면상태 빈도 (%)

	깊이 잠	잘 자는 편	한두 번 깡	자주 깡	잠이 안옴
농 촌	6(8.5)	10(14.1)	5(7.0)	7(9.9)	10(14.1)
양로원	7(9.9)	9(12.7)	6(8.5)	8(11.3)	3(4.2)
계	13(18.3)	19(26.8)	11(15.5)	15(21.1)	13(18.3)

df=4 $\chi^2 =3.723$ P=0.445

〈표 6〉 건강상태에 대한 인지 빈도 (%)

	건강한 편임	보통임	약한 편임	질병 있음	아주 불편함
농 촌	7(9.9)	5(7.0)	19(26.8)	6(8.5)	1(1.4)
양로원	11(15.5)	7(9.9)	9(12.7)	5(7.0)	1(1.4)
계	18(25.4)	12(16.9)	28(39.4)	11(15.5)	2(2.8)

df=4 $\chi^2 =4.555$ P=0.336

노인의 영양섭취는 동기부여에 영향을 많이 받아서 혼자 사는 노인이 식사를 거르는 경우가 많으며 또한 식사 만족도도 일반노인보다 양로원 거주노인이 높다는 연구결과(손 경희 등 1990)는 식사환경의 중요성을 일깨운다. 대체로 수면은 잘 자는 편으로 답한 노인이 반 이상으로서 문제가 적은 편이었으며 거주지역간에 차이가 없었으며 농촌노인보다

양로원노인이 건강하다는 사람이 많았으나 지역간 항목간 유의성은 보이지 않았다. 이에 대한 다른 조사는 평택지역 노인에서 볼 수 있어 1988년도에는 건강자각도 스스로 건강하다고 생각하는 경우 남녀 각각 47.2 30.9% 임에 비해(박미옥 등 1988) 본 연구에서는 건강하지 않고 약하다는 생각을 가진 노인이 더 많았다.

2. 영양상태 조사

-혈액 조사를 중심으로-

영양상태를 판정하는 방법에서 혈액조사를 이용하여 분석하였다. 우선 신체적 건강을 지역별로 비교하여 보면 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 신장 체중 및 혈압 조사결과

(Mean±SD)

	인원 (명)	신장 (cm)	체중 (kg)	혈압(mmHg)	
				수축기	이완기
화성군	26	156.4±1.08	54.6±1.12	153.7±2.92	94.3±1.80
용인군	12	155.7±3.82	57.9±2.48	136.3±7.00	76.9±3.38
양로원	33	148.1±1.89	52.2±1.88	140.5±4.38	81.3±2.20
계	71	153.8±1.00	54.5±0.90	147.4±2.30	88.2±1.40

본 조사에서 보면 농촌노인의 신장과 체중은 한국인의 기준치(한국인영양권장량,1995)보다 훨씬 낮지

만 노인인 점을 감안하면 60년대의 한국인 평균여자 성인의 정도로 보이는데 양로원 노인의 경우는 농촌 노인보다 더 작아서 이전의 영양상태를 반영한다고 볼 때 어려웠던 그 전의 시기를 알 수 있었다. 혈압은 농촌노인이 더 높아서 현재 건강의 어려움을 반영한다고 볼 수 있다. 이는 다른 수치와도 차이가 많아서 박 영주 등(1995)의 경기 농촌주부의 체중과 신장이 55.5kg, 157cm인 자료와 비교할 때 본 조사에 참여한 노인은 형편없이 낮음을 보여주고 있다. 영양상태의 판정상 피부검사 과민반응은 PEM 환자와 비슷한 감소를 보임에도 혈청단백질은 변화가 없었다고 하여 실제로 경제상의 단백질 영양불량을 나타내는 수치로 혈청단백질은 민감하지 못하다고 말하고 있다(Castamede 등, 1995). 그러나 많은 경우 판정에 어려움이 있음에도 불구하고 영양결핍을 판정하는 도구로서 혈액검사를 영양상태를 판정할 수 있는 지표가 될 수 있다고 보아 혈액검사를 실시한 결과는 다음 <표 8>과 같다.

즉 농촌노인과 양로원거주 노인간의 혈액성분에서 유의성 있는 차이는 보이지 않은 상태이지만 약간의 차이는 찾을 수 있어 양로원노인이 농촌노인에 비해 콜레스테롤과 중성지방의 함량이 높은 편이었고 칼슘농도도 약간 많은 편이었다.

유럽(de Groot 등 1992, Dirren.1994)에서 노인의 영양상태를 판정한 혈액검사 결과를 보면 혈청지질수준은 도시와 성별에 따라 큰 차이를 보였으며, 미국의 연구에서 보면(Hermann 등, 1990) 혈액콜레스테롤의 농도는 241.5mg/dl과 중성지방 165.7mg/dl로

<표 8> 혈액검사결과

지역구분	혈액		albumin	cholesterol	TG	Ca	Hct	Hb
			g/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	%	g/dl
농촌	남		4.5±0.4	168.2±33.6	160.9±142.1	8.7±0.4	41.1±3.2	14.1±1.1
	여		4.5±0.3	188.2±34.9	147.1±91.3	8.8±0.5	36.3±3.1	12.4±1.1
	연령별	64세 이하	4.5±0.5	169.0±23.3	158.4±94.6	9.1±0.5	37.7±4.5	13.0±1.7
		65~74세	4.6±0.3	173.9±28.2	164.5±166.3	8.6±0.4	39.7±3.5	13.6±1.2
	75세 이상	4.5±0.3	180.4±47.7	143.8±74.5	8.6±0.4	39.9±4.2	13.7±1.5	
양로원	남		4.3±0.2	183.4±31.9	143.0±37.7	9.1±0.3	39.1±6.5	13.5±2.6
	여		4.0±0.3	219.4±48.7	178.0±73.5	8.8±0.4	36.0±2.8	12.2±1.1
	연령별	64세 이하	4.2±	188.0±	163.0±	9.2±	41.1±	14.5±
		65~74세	4.2±0.2	216.7±48.7	169.3±62.4	9.0±0.4	39.4±7.2	13.5±2.9
75세 이상		4.1±0.3	216.7±48.7	167.1±69.8	8.9±0.4	36.1±3.2	12.2±1.2	

서 높은 수치를 보여 주는데 이는 운동 후에 수치가 감소한 결과임을 말하고 있어 전체적으로 혈청 지질의 수준은 높은 상태이었다. 우리 나라에서는 혈청 중성지방과 콜레스테롤 모두 남자 50대 여자 60대에서 최고치를 보이고 노인으로서의 진행에 따라 그 수치는 증가하지 않았던 조사결과(이혜양, 1992)도 있었으며 본조사에서 농촌지역의 혈액지질의 수준은 200mg/dl미만으로 낮았고 건강의 위험인자는 되지 않음을 알 수 있었다.

혈청 칼슘함량은 8.8mg/dl정도로서 낮은 편이었다. 이는 이 혜양(1992)의 조사결과에서 남성은 연령이 증가함에 따라 혈청 칼슘함량은 감소하는 경향으로 70대 이상에서 그 수준이 다른 연령 군에 비해 낮으며 여성은 폐경이후 수준이 약간 증가하였다고 하였으나 본 조사 결과에서는 같은 경향을 볼 수 없었다.

혈액의 헤마토크릿과 헤모글로빈도 빈혈수준은 아니었음을 보여주었다. 유럽연구(de Groot 등 1992, Dirren, 1994)를 보면 빈혈빈도는 WHO에서 제시한 기준에 의해 남자5.2% 여자5.7%에 불과하여 적은 편이지만 본 조사에서 여성노인의 12.2 및 12.4 g/dl의 혈색소농도는 정상범위에서도 낮은 쪽의 수치이므로 빈혈의 위험가능성이 크다고 볼 수 있다.

3. 노인의 식습관과 CMI건강상태에 대한 농촌과 양로원거주 노인의 비교

건강상태를 알아보는 지수로서 CMI를 노인에 적합한 문항 31개를 선정하여 점수로서 비교하였고 식습관 점수는 체중과 설당의 섭취, 소금섭취나 지방 및 식품의 다양성 등 8가지 문항으로서 평가하였다. 그 결과는 다음 표 9와 같다.

<표 9>에서 보는 바와 같이 식습관은 통제된 생활을 하는 양로원 노인에서 평균15.8/24점으로서 우수하였으나 농촌지역 노인은 알코올과 흡연의 빈도는 일반적이며 소금이나 설탕의 섭취에서도 제한이 없어 11.6/24점의 낮은 점수를 얻었다. 이는 박 영주 등(1995)의 결과에서 나타난 경기지역 농촌주부의 식습관점수 53.1/80점보다 낮은 수준이며 연령이 증가할수록 식습관점수가 낮음으로 볼 때 긍정할 수 있는 결과로 보인다. 중년여성에서 특히 농촌지역주부는 도시보다 관절 신경계 호소율이 높아 THI점수는 32.7/45점(박 영주 등 1995)으로 나타났으나 본 연구의 경우 아프다고 답한 점수는 평균11.7/31로서

<표 9> CMI점수와 식습관점수의 연령과 조사지역에 따른 비교

지역	성별	연령	빈도	식습관점수	CMI점수	
농	남	64이하	3	12±1.0	8.7±10.8	
		65-74	12	11.6±2.6	12.7±6.4	
		75이상	10	10.9±2.7	11.5±5.6	
		소 계	25	11.4±2.5	11.7±6.5	
	여	64이하	4	12.5±4.0	12.0±7.0	
		65-74	6	12.8±1.6	11.8±3.9	
		75이상	3	10.0±1.7	10.3±2.1	
		소 계	13	12.1±2.7	11.5±4.4	
	촌	전	64이하	7	12.3±2.9	10.6±8.1
			65-74	18	12.0±2.3	12.4±5.6
		체	75이상	13	10.7±2.5	11.2±4.9
			소 계	38	11.6±2.5	11.7±5.8
양	남	64이하	1	20.0±	6.0±	
		65-74	5	19.8±0.8	3.2±2.5	
		75이상	4	18.8±3.3	3.5±1.7	
		소 계	10	19.4±2.1	3.6±2.1	
	로	여	64이하	0	±	±
			65-74	2	19.0±0.0	6.0±1.4
		체	75이상	21	13.8±3.8	9.1±5.2
			소 계	23	14.3±4.0	8.8±5.0
	원	전	64이하	1	20.0±	6.0±
			65-74	7	19.6±0.8	4.0±2.5
		체	75이상	25	14.6±4.1	8.2±5.2
			소 계	33	15.8±4.2	7.2±5.0

높지 않은 것으로 나타났다. 농촌노인은 지속적으로 농업노동에 어느 정도 종사하고 있음으로 해서 양로원의 노인에 비해서 건강이 나쁘다고 생각하는 사람이 많은 것으로 추정하였으며, 양로원에서는 점수가 낮아 농촌노인보다 건강에 더 만족하는 것으로 보였다.

4. 영양섭취 상태

식이와 건강은 밀접한 관계가 있으며(Solomons, 1992) 이는 만성질환 위험에 노출되기 때문이다. 즉 식품섭취상태는 건강을 반영하는데 노인의 의식변화는 현재 또는 앞으로의 잠재적인 만성질환에 영향을 준다고 본다.

영양섭취에 대한 조사 결과는 다음 <표 10>과 <표 11>에 영양소별로 표시되었다.

〈표 10〉 농촌노인과 양로원노인의 에너지와 무기질섭취의 비교 (Mean ± SD)

지역	성별	에너지 (Kcal/day)	단백질 (g/day)	지방질 (g/day)	탄수화물 (g/day)	칼슘 (mg/day)	철분 (mg/day)
농촌	남	1170 ± 414	41.9 ± 27.5	16.8 ± 21.1	213.0 ± 67.8	419.9 ± 242.7	9.14 ± 5.73
	여	1180 ± 342	33.6 ± 11.5	4.7 ± 5.9	250.9 ± 74.4	348.1 ± 197.8	7.94 ± 3.75
	전체	1174 ± 386	39.0 ± 23.4	12.7 ± 18.3	225.9 ± 71.5	395.3 ± 228.2	8.73 ± 5.12
양로원	남	1421 ± 171	39.6 ± 6.4	13.6 ± 8.4	285.2 ± 19.5	612.2 ± 177.0	10.67 ± 2.00
	여	1582 ± 732	60.1 ± 42.5	34.3 ± 36.0	258.4 ± 78.0	754.4 ± 383.8	13.50 ± 6.79
	전체	1534 ± 618	53.9 ± 36.7	28.0 ± 31.7	266.5 ± 66.7	711.3 ± 338.4	12.64 ± 5.88

〈표 11〉 농촌노인과 양로원노인의 비타민 섭취조사결과 (Mean ± SD)

지역	성별	빈도	티아민 (mg/day)	리보플라빈 (mg/day)	나이아신 (mg/day)	비타민C (mg/day)
농촌	남자	25	0.748 ± 0.253	0.670 ± 0.392	12.84 ± 4.29	22 ± 14
	여자	13	0.830 ± 0.228	0.550 ± 0.320	14.20 ± 4.47	23 ± 17
	전체	38	0.776 ± 0.264	0.629 ± 0.369	13.3 ± 4.34	22 ± 15
양로원	남자	10	1.027 ± 0.095	1.011 ± 0.296	16.14 ± 1.04	42 ± 8
	여자	23	1.004 ± 0.321	1.244 ± 0.648	16.14 ± 5.46	41 ± 19
	전체	33	1.011 ± 0.271	1.173 ± 0.570	16.14 ± 4.56	41 ± 16

〈표 12〉 연령을 고려한 영양소섭취량을 권장량에 비교한 비율(%)

		에너지	단백질	칼슘	철분	티아민	리보플라빈	나이아신	비타민C
농촌	남자	59.5	59.4	60.0	76.1	73.1	54.9	96.4	40.3
	여자	66.6	55.9	49.7	64.2	83.0	45.8	109.2	41.0
	계	61.9	59.2	56.5	72.1	76.5	51.8	100.8	40.5
양로원	남자	72.7	56.1	87.5	88.9	100.9	83.0	121.1	76.2
	여자	98.5	100.6	107.8	112.5	100.4	103.6	124.1	74.5
	계	90.7	86.8	101.6	105.3	100.6	97.4	123.4	75.0

영양소섭취를 한국인 영양 권장량을 기준으로 보면 에너지는 권장량의 62%이며 단백질은 59%이었고 칼슘은 56%, 철분 72%의 정도를 보였다. 특히 낮은 섭취의 영양소는 리보플라빈과 비타민C였다. 양로원 노인의 영양섭취는 에너지에서 권장량의 91%와 단

백질은 87%이며 칼슘은 102% 철분 105% 등으로 농촌노인보다는 훨씬 많은 섭취를 보이고 있다. 이 결과는 서울시립 양로원에 거주하는 노인(손경희 이민준 황혜선 1990)의 영양소섭취는 권장량의 94-96%의 에너지 섭취로 에너지는 근접하였으나 비

타민A, C와 B₂는 권장량의 70~80%수준이라고 한 위의 논문과는 양로원에서의 섭취는 많은 편이었지만 농촌지역은 훨씬 낮은 섭취를 보였다. 또 이들은 노인식이의 양적인 평가는 조사대상자의 연령에 따라 차이가 있는 것(손 경희 등 1990)으로 보인다고 하였으나 본 연구에서는 표로서 제시하지 않았지만 연령에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 또 사회복지시설의 영양은 섭취 동기부여의 중요성을 생각하여 점차 영양교육이 확대되어야 한다고 하였으나 오히려 복지시설보다 농촌노인의 경우 영양 섭취량은 훨씬 낮은 수준을 보여 더 문제가 된다고 볼 수 있다.

노인의 영양섭취는 여러 학자들에 의해 중요성이 강조되고 있다. 충분한 에너지섭취는 좋은 식사의 질에 중요하며 에너지섭취의 감소는 모든 영양소에 결핍을 가져올 수 있지만 특히 미량영양소는 과잉 또는 결핍상태에 놓이게 되고 특히 여성의 경우 열악한 질의 식사 위험이 있고 양성 모두 노인에게 위험을 증가시킨다(Murphy 등, 1990). 이것은 노인의 단백질 필요량은 성인보다 높아야 하며 현재의 권장량보다 많이 섭취하여야 하며($\geq 0.8\text{g/kg/d}$, 1.0수준까지) 근육량의 감소에도 불구하고 단백질필요량이 높은 것은 노인의 식이 단백질 이용효율이 낮기 때문이라고 제안하고 있다(Campbell 등, 1994). 이러한 영양상태는 특히 여성에서 단백질을 적게 섭취한 경우 적응력이 있다고 말하지만 이에 대해 에너지와 단백질 요구량 적응(adaptation)은 새로운 또는 다른 항상상태에 이르는 과정이며 부적절한 단백질 섭취로 인한 중요한 기능의 유의적 손실이 일어나는 과정이라고 하였으며 여성노인은 저단백 식이에 적응할 수 없고 lean 조직, 세포면역반응, 근육기능능력의 손실에 의해 순응됨을 의미한다고 하였다(Castameda 등, 1995). 또 이들은 노화에 따라 만성 식이 단백질 결핍이 노인의 체 단백질 총량, 기능적 용량이 손실되어 이환율과 사망률 증가로 위험함을 말하고 있다. 뿐만 아니라 에너지 소비 면에서 보면 중년여성과 노인여성을 비교한 결과(Voorrips 등, 1993)에서 볼 수 있듯이 걸을 때의 에너지소비는 측정값에 PAR과 RMR로 보정하여 보면 노인 층에서 유의하게 높는데 이는 신체효율이 줄며 연령에 따른 보폭의 감소와 효율감소로 인한다고 보았다. 이와 함께 지방섭취의 감소는 체내면역기능에 영향을 주어(Rasmussen 등, 1994) 노인에

서의 낮은 NK세포활성과 T-세포 기능감소는 노인에게서 감염되기 쉽고 암과 같은 질병이 많은 이유로 제시되는데 이는 식이 지방이 면역기능에 영향을 미치는 때문이라고 하였다.

이러한 중요성의 강조에도 우리의 현 시점에서 노인의 영양섭취는 매우 낮은 수준을 보이고 있다. 1988년 평택지역 노인(박미옥 등, 1988)은 단백질 칼슘 비타민A를 제외한 모든 영양소가 권장량을 충족하였음에 비해 최근 몇 년간의 사회환경의 변화와 함께 노인의 식생활상태는 많이 떨어졌음을 알 수 있다. 이런 결과는 미국의 조사에서도 나타나서 식이 적합성을 조사한 문헌에서 더 나이 많은 노인은 비교적 젊은 노인보다 더 불충분한 식사를 하며 남자보다 여자가 더 낮아서 비교적 젊은 노인은 31%, 더 나이 많은 노인은 21%만이 9가지 영양소에서 권장량의 67%이상 섭취하였다고 하였으며, 이는 노인에서 하루 1000kcal의 열악한 에너지섭취상태를 보였다(Murphy 등, 1990). 그러나 유럽노인(Dirren, 1994)의 영양섭취를 보면 평균 에너지섭취는 남자가 여성보다 높아 1920kcal ~ 2660kcal이며 여성은 1490kcal ~ 2140kcal로서 에너지섭취는 적절하다고 남성에서는 보여지나 여성 일부는 그렇지 못하며 미량영양소의 권장량 도달이 어렵다고 보는 정도이다.

한국성인에 대한 영양섭취실태조사(이혜양, 1992)에서 보면 영양소섭취는 30대 이후 연령증가와 함께 감소하였는데 본 연구에서의 섭취량은 고령임을 감안할 때 거의 모든 영양소의 섭취는 줄어서 권장량 수준에 월등히 못 미치는 결과를 얻었다고 생각된다. 또 다른 원인을 찾으면 농촌노인의 생활이 자주 배우자와 둘이거나 독신으로 사는 경우를 볼 수 있어서 독신가구의 식품구매는 다른 가구보다 상당 정도 나이와 성에 따라 변화한다(Gerrior 등, 1995)고 하며 독신가구에서는 영양섭취가 젊은 연령층에서도 떨어지며 오히려 다른 보조영양제로 보충하려는 경향을 보이므로 농촌노인에서는 이 문제가 더 심각해진 것으로 여겨진다.

5. 혈액 성분 및 영양환경요인과 영양섭취에 대한 상관관계의 비교

영양섭취와 관련요인을 알기 위해 상관관계를 분석한 결과는 <표14>와 같다.

〈표 13〉 농촌노인의 영양섭취와 혈액성분과의 상관관계

	알부민	콜레스테롤	중성지방	칼슘	헤마토크릿	헤모글로빈
단백질	-0.197	-0.142	0.235	-0.245	-0.060	0.028
지방질	-0.281*	-0.123	0.293*	-0.351**	0.066	0.142
탄수화물	0.385**	-0.042	0.146	0.229	-0.162	-0.157
칼슘	0.021	-0.131	0.211	-0.020	0.052	0.119
철분	-0.094	-0.150	0.077	-0.061	-0.070	0.017
비타민 A	0.092	-0.119	0.061	0.120	0.035	0.094
티아민	0.262	-0.092	0.121	0.199	-0.134	-0.096
리보플라빈	0.035	-0.128	0.234	-0.024	0.071	0.134
나이아신	0.201	-0.099	0.132	0.135	-0.181	-0.133
비타민 C	0.182	-0.109	-0.015	0.198	0.013	0.046
에너지	0.119	-0.118	0.289*	-0.051	-0.107	-0.050

* $\alpha < 0.1$ ** $\alpha < 0.05$ *** $\alpha < 0.01$

〈표 14〉 양로원노인의 영양섭취와 혈액성분과의 상관관계

	콜레스테롤	중성지방	헤마토크릿	헤모글로빈
단백질	0.031	0.476***	-0.118	-0.127
지방질	0.109	0.445***	-0.136	-0.140
탄수화물	-0.176	0.286	0.118	0.136
칼슘	0.064	0.388**	0.007	-0.007
철분	-0.006	0.430**	-0.016	-0.050
비타민 A	0.034	0.262	0.085	0.057
티아민	-0.133	0.345**	0.105	0.099
리보플라빈	0.073	0.380**	0.008	-0.004
나이아신	-0.155	0.406**	0.061	0.057
비타민 C	-0.014	0.111	0.154	0.124
에너지	-0.018	0.442**	-0.020	-0.014

* $\alpha < 0.1$ ** $\alpha < 0.05$ *** $\alpha < 0.01$

농촌노인의 영양섭취에서는 탄수화물의 섭취는 알부민과, 지방질섭취는 혈중 지방과 칼슘과 유의성이 있는 상관이 있었으나, 양로원 노인의 경우, 모든 영양소의 섭취는 혈중 중성지방 함량과 모두 상관이 크게 있음을 보여주는 결과를 가져왔다. 이는 앞에서 언급한 노인의 에너지섭취는 바로 모든 영양소의 섭취와 관련된다는 연구와 농촌노인에서 거의 일치하는 현상을 보여주어 농촌노인에서는 지방질의 섭취가 바로 혈액 요인으로 나타났다고 볼 수 있다. 그러나 양로원의 경우에는 알부민과 칼슘의 측정치가 없어 비교하기는 어려우나 대체로 모든 영양소의 섭취

는 혈중 영양소에 영향을 주기보다는 중성지방의 증가에 영향을 미치는 것으로 보인다.

이 혜양(1992)은 열량, 탄수화물, 동물성 지방의 섭취가 많은 경우에 혈청중성지방과 콜레스테롤함량이 높으며, 칼슘의 경우는 식이 칼슘과 혈청칼슘과는 상관관계가 없는 것으로 분석결과 보인다고 하여 본 연구에서도 혈청칼슘은 농촌노인에서는 식사의 칼슘 섭취보다는 지방질섭취와 더 관계가 있었다.

건강지수로서 CMI와 식습관 점수를 비교하여 다음 표15에 제시하였다. 전체적으로 거의 모든 영양소섭취는 CMI점수와 음의 상관을 가져서 섭취가 많

으면 CMI점수가 낮아짐을 의미하여 건강에 대한 인지가 좋아지는 것을 알 수 있었으며 특히 비타민A, 비타민C는 상관이 높고 철분과 티아민, 리보플라빈도 칼슘과 함께 상관정도가 있음을 보여준다. 식습관도 좋은 점수를 얻는 경우 영양섭취가 우수한 편이나 단백질섭취와는 음의 상관을 보여주어 특이한 결과이다.

<표 15> CMI와 식습관점수와 영양소섭취와의 상관계수

	CMI		식습관점수	
	농 촌	양로원	농 촌	양로원
단 백 질	-0.162	0.314	-0.099	-0.555***
지 방 질	-0.164	0.344*	-0.086	-0.543***
탄수화물	0.135	0.002	0.124	-0.073
칼슘	-0.219	0.045	0.120	-0.354**
철분	-0.243	0.063	-0.019	-0.423**
비타민 A	-0.250	-0.210	0.156	-0.147
티아민	-0.048	-0.075	0.131	-0.169
리보플라빈	-0.208	0.050	0.143	-0.345**
나이아신	-0.034	0.058	0.056	-0.283
비타민 C	-0.201	-0.399**	0.240	0.098
에너지	-0.009	0.234	0.031	-0.414**

* α<0.1 ** α<0.05 *** α<0.01

<표 16> CMI와 식습관 점수 및 혈액조사결과와 상관비교

CMI		알부민	콜레스테롤	중성지방	칼슘	헤마토크릿	헤모글로빈
		농 촌	0.236	-0.024	-0.131	-0.320	0.049
	양로원		0.233	0.141		-0.392	-0.362
식습관	농 촌	0.041	-0.079	0.159	0.127	-0.154	-0.213
	양로원		-0.088	-0.089		0.320	0.375

* α<0.1 ** α<0.05 *** α<0.01

<표 17> 식생활 환경요인에 대한 평균값

식 생활 환경 요인	점수화된 수치의 평균			비고(식생활 환경 요인의 점수화에 대한 언급)
	전 체	농 촌	양로원	
교육수준	2.29±1.08	2.26±0.98	2.21±1.34	①문맹②문해③국졸④중졸⑤고졸⑥이상
노동정도	1.85±1.00	2.16±0.92	1.70±1.24	①안함②조금함③많이함④아주 많이 함
끼니횟수	2.96±0.38	2.92±0.53	3.00±0	①하루1회②하루2회③하루3회④하루3회이상
식사 량	2.24±0.75	2.32±0.81	2.27±0.63	①과식②적당③소식④가끔 결식
식욕	1.81±0.73	1.89±0.76	1.79±0.74	①매우 좋다②보통이다③나쁘다
치아상태	2.56±0.69	2.55±0.76	2.61±0.61	①매우 좋다②보통이다③나쁘다
규칙 식사	1.11±0.31	1.18±0.39	1.00±0	①예②아니오
체중유지	1.53±0.51	1.58±0.50	1.39±0.56	①예②아니오
알코올섭취	1.30±0.66	1.55±0.83	1.00±0	①안 마심②조금 마심③자주 마심④많이 마심
흡연상태	1.33±0.60	1.61±0.72	1.00±0	①안 피움②조금 피움③자주 피움
수면상태	2.90±1.34	3.13±1.47	2.73±1.31	①깊이잠②잘잠③1-2회 깬④자주 깬⑤잠이안움
느끼는 건강	2.54±1.02	2.71±1.04	2.33±1.19	①건강②보통③약함④질병 있음⑤아주 불편함

또 혈청성분과 CMI 식습관점수를 비교한 결과는 <표 16>에서 보는 바와 같이 혈청성분은 식습관이나 건강자각에는 상관을 보이지 않았다.

영양섭취와 관련된 환경과 영양섭취에 대한 상관을 보기 위해서 식생활 환경요인을 점수화하여 <표 17>에 제시하였다.

<표 17>에서 보는 바와 같이 농촌과 양로원의 식생활 환경요인을 비교하여 보면 농촌노인은 노동의 정도는 더 많으면서 끼니의 횟수는 적은 것으로 나타나서 영양섭취에 문제가 있음을 알 수 있다. 또 치아상태도 농촌이 양로원보다 나쁜 상태였으며 식사도 오히려 규칙적이지 않았던 것으로 보였고 체중에서도 변화가 있었던 것으로 나타났다.

식생활 환경요인은 잠재적 영양문제에 작용하는 인자(Solomons 1992))로서 여기에는 신체적 요인으로서 에너지 요구량의 감소 대사능력과 흡수능력의 감소, 식욕저하와 부진 및 맛과 향의 감지기능저하, 치아 부실과 침의 감소, 운동부족 등이 있으며, 신체적 불편은 구매, 요리, 식사의 능력을 제한한다. 또한 사회심리적 요인과 사회경제적 요인도 식생활 환경요인에 모두 포함한다고 보는데 이러한 요인을 수치화할 수 있는 식생활 환경으로 위의 표17의 항

목을 상관관계로 비교하여 다음 표18과 표19에 제시하였다.

농촌지역에서는 식사량이 모든 영양섭취와 상관이 있었고 식욕은 탄수화물과 일부 비타민의 섭취와 상관이 있었으며 알코올의 섭취는 단백질과 지방질 및 에너지의 섭취와 양의 상관, 흡연은 비타민C와 음의 상관관계를 보였다. 또 교육수준이 식사의 섭취에 영향을 어느 정도 주는 것으로 보였고 칼슘과

비타민A 및 C와 리보플라빈의 섭취와 상관이 있어 부족하기 쉬운 영양소의 섭취와 상관이 있어 영양 지식의 정도가 영향을 미치는 것으로 추정된다. 그러나 양로원노인에서는 노동정도와 약간의 상관이 있었고 식욕과 식사량은 농촌노인과 같은 경향으로 보였으며 교육정도는 전혀 상관이 보이지 않아 시설에서 급식을 하는 경우, 단지 노동이나 식사량 및 식욕만이 상관을 보였던 점이 다르다.

<표 18> 농촌지역 노인의 식생활 환경 요인과 영양섭취와의 상관관계

환경요인	단백질	지방	탄수화물	칼슘	철분	비타민A	티아민	리보플라빈	나이아신	비타민C	에너지
교육수준	0.201	0.240	0.133	0.361 **	0.225	0.326 **	0.209	0.380 **	0.159	0.309 *	0.249
노동정도	-0.127	-0.176	0.177	-0.041	-0.090	-0.010	0.095	-0.034	0.070	0.040	0.025
끼니횟수	0.083	0.112	-0.033	-0.083	-0.036	-0.158	-0.085	-0.085	-0.034	-0.188	0.044
식사량	-0.541 ***	-0.397 **	-0.376 **	-0.439 ***	-0.507 ***	-0.355 **	-0.491 ***	-0.425 ***	-0.549 ***	-0.301* **	-0.578 ***
식욕	-0.187	-0.027	-0.462 ***	-0.235	-0.210	-0.219	-0.447 ***	-0.232	-0.456 ***	-0.220	-0.399 **
치아상태	0.129	0.135	0.077	0.047	0.019	-0.040	0.028	0.055	0.054	-0.075	0.145
저작작용	0.236	0.287 *	0.056	0.323 **	0.223	0.265	0.154	0.340 **	0.124	0.253	0.221
규칙식사	-0.202	-0.198	-0.147	-0.101	-0.102	-0.013	-0.122	-0.105	-0.159	0.009	-0.242
체중변화성	0.228	0.147	0.241	0.153	0.185	0.101	0.243	0.147	0.281 *	0.079	0.297
알코올섭취	0.366 **	0.418 ***	0.089	0.250	0.184	0.080	0.114	0.264	0.155	-0.013	0.332 **
흡연	-0.070	0.014	-0.064	-0.208	-0.243	-0.307 *	-0.186	-0.194	-0.150	-0.327 **	-0.058
수면	0.008	0.086	-0.243	-0.018	0.009	-0.013	-0.188	-0.022	-0.188	-0.049	-0.141
건강자각	-0.144	-0.106	-0.169	-0.125	-0.110	-0.082	-0.185	-0.128	-0.199	-0.081	-0.205

* $\alpha < 0.1$ ** $\alpha < 0.05$ *** $\alpha < 0.01$

<표 19> 양로원 노인의 식생활 환경 요인과 영양섭취와의 상관관계

환경요인	단백질	지방	탄수화물	칼슘	철분	비타민A	티아민	리보플라빈	나이아신	비타민C	에너지
교육수준	-0.210	-0.149	0.134	-0.001	-0.162	0.081	0.041	0.019	-0.073	0.227	-0.061
노동정도	-0.303 *	-0.308 *	-0.064	-0.325 *	-0.335 *	-0.299 *	-0.198	-0.312 *	-0.211	-0.105	-0.242
식사량	-0.165	-0.072	-0.466 ***	-0.301 *	-0.330 *	-0.397 **	-0.508 ***	-0.289	-0.460 ***	-0.448 ***	-0.274
식욕	-0.169	-0.046	-0.487 ***	-0.251	-0.351 **	-0.356 **	-0.529 ***	-0.234	-0.504 ***	-0.450 ***	-0.271
치아상태	0.291 *	0.301 *	0.074	0.143	0.144	-0.003	0.042	0.148	0.115	-0.143	0.240
저작작용	-0.282	-0.227	-0.186	-0.079	-0.195	0.048	-0.153	-0.070	-0.259	0.119	-0.252
체중변화	0.250	0.230	-0.301	-0.019	0.059	-0.224	-0.074	-0.014	0.047	-0.262	0.152
수면	0.268	0.266	-0.085	0.073	0.176	-0.054	-0.026	0.064	0.074	-0.174	0.150
건강자각	0.245	0.324 *	-0.064	0.040	-0.039	-0.225	-0.174	0.060	-0.084	-0.370	0.180

* $\alpha < 0.1$ ** $\alpha < 0.05$ *** $\alpha < 0.01$

노동정도, 식사량과 식욕은 거의 모든 영양소의 섭취와 상관이 있었으며, 규칙적인 식사와 흡연, 느끼는 건강에 대한 수치가 영양섭취와 관련이 높았음을 보여준다. 그러나 치아상태나 수면은 상관이 없었던 것으로 나타났다.

평택지역 노인조사(박 미옥 등, 1988)에서 보였던 생태학적 요인과 영양소 섭취와의 관계에서 보면 용돈과 학력은 남자의 영양소섭취와 관계가 있었으며 건강자각정도와 자녀의 태도에 대한 만족도, 식품 관심도 등 심리적 요인은 여자의 영양소섭취와 상관이 컸고 생리적 조건에서 수면불편도, 식욕 간식의 섭취빈도는 여자에서 상관이 컸다고 하는데 이 조사에서는 수면과 건강자각 등은 영향이 없었던 것으로 보임으로서 차이가 있었다.

IV. 결 론

농촌노인과 양로원 거주노인의 식생활환경요인과 영양섭취상태를 비교하여 농촌노인에 대한 영양건강인식을 새로이 함으로써 농촌생활개선과 노인의 복지정책에 기초 자료가 되고자 농촌노인을 화성군과 용인군에서, 양로원노인은 수원시 소재 양로원 거주 노인을 대상으로 식생활환경과 영양상태를 평가 비교하였다. 결과는 다음과 같다.

(1) 조사대상 농촌지역 노인의 교육수준은 문해정도였으며, 노동정도는 양로원 노인보다는 농촌노인이 더 하는 편이었지만 건강에 대한 인지정도는 낮았다.

(2) 영양소섭취는 농촌노인을 75세를 기준으로 나눈 권장량표에 따라 연령별로 구분하여 분석한 결과 에너지는 62%이며 단백질은 59%이었고 칼슘은 56%, 철분 72%의 정도를 보였다. 특히 낮은 섭취의 영양소는 리보플라빈과 비타민C였다. 양로원 노인의 영양섭취는 에너지 91%와 단백질 87%이며 칼슘 102% 철분 105% 등으로 농촌노인보다는 훨씬 많은 섭취를 보이고 있다.

(3) 건강지수로서 CMI값은 농촌노인의 11.7/31, 양로원의 7.2/31로서 양로원노인이 자각적인 건강은 더 나은 것으로 나타났고 연령간의 차이는 적었고 성별 차이에서는 여성노인의 건강이 더 나쁜 것으로 나타났다.

(4) 영양상태에서 특히 혈청 중성지방 함량이 단백질, 지방 및 칼슘의 섭취와 상관이 있었고 혈청칼슘

은 식이 칼슘 섭취와 무관한 것으로 나타났다. 거의 모든 영양소섭취는 CMI점수와 음의 상관을 가져서 섭취가 많으면 건강에 대한 인지가 좋아지는 것을 알 수 있었으며, 특히 비타민A와 비타민C는 상관이 높고 철분과 티아민 리보플라빈도 칼슘과 함께 상관정도가 있음을 보여준다. 식습관도 좋은 점수를 얻는 경우 영양섭취가 우수한 편이었다.

(5) 노동정도, 식사량과 식욕은 거의 모든 영양소의 섭취와 상관이 있으며, 규칙적인 식사와 흡연, 느끼는 건강에 대한 수치가 영양섭취에 관련이 큼을 보여준다. 그러나 치아상태나 수면은 상관이 없는 것으로 나타났다.

농민의 생활 향상은 건강이 우선되어야 한다고 보며 그러므로 식생활 향상은 무엇보다 선행되어야 한다. 그럼에도 농촌노인에서 거의 모든 영양소섭취가 권장량보다 월등히 낮으며 특히 낮은 영양소섭취는 리보플라빈과 비타민C로 나타났다. 이 결과는 농민의 생활지도에서 문제가 될 것으로 보이며 양로원 거주 노인과 비교하여도 월등히 낮은 양이어서 농촌노인을 위한 특별한 대책이 요구된다고 본다. 영양섭취의 저하는 혈액영양성분에도 영향을 미쳐서 낮은 함량을 보이고 있었고 또 좋은 식습관과 영양섭취는 상관이 있어 앞으로 많은 농촌노인의 지도에서 식습관에 대한 교육이 필요하다고 보며 이는 도시노인에서도 같이 요구되는 사항이다. 농촌노인의 영양섭취의 향상과 건강증진이 이루어진다면 도시거주 노인과 시설거주 노인들에게도 농촌이 이상적인 거주 지역으로 인식될 수 있을 것으로 생각되며 농촌노인의 건강향상으로서 농민의 생활과 복지향상에 기여하는 바가 클 것이다.

참 고 문 헌

- 강남이, 서울시내 거주 노인의 영양섭취실태 및 식생활 태도 조사연구 -은퇴한 노인을 중심으로- 한국영양학회지 19(1) 52-65, 1986
- 노자경, 한경혜, 최은숙. 농촌 여성 노인의 건강 및 의료서비스이용 실태 -경기도 노인시범마을을 중심으로- 한국농촌생활과학회지 5(2) 171- 184, 1994
- 박미옥, 이정원, 이보현. 평택지역 노인의 영양소섭취와 생태학적 요인과의 관계 대한 보건협회지 14(2)51-66, 1988

- 박영주, 박양자, 이연숙. 경기도 농촌 지역 주부의 식습관 및 건강상태 실태조사 한국농촌생활과학회지6(2) 99-108, 1995
- 손경희, 이민준, 황혜선. 노인의 이상적 식사모델 개발을 위한 사전연구 연세대학교 생활과학논집 4 49, 1990
- 이가옥. 우리 나라 노인복지의 현황과 정책과제 한국영양학회지 27(4) 387-402, 1994
- 이영대. 농촌노인 생활지도의 방향과 지도과제 한국농촌생활과학회지 5(2) 199-205, 1994
- 이혜양. 한국성인의 영양섭취실태와 노화현상에 관한 조사연구 식품영양학과 이화여자대학교 대학원1992년도 박사학위 청구논문, 1992
- 통계청, 인구주택 총 조사 고려자편 1990.재인용 1993
- 한국인영양권장량, 제6차개정 한국영양학회 1995
- Campbell Wayne W., Marilyn C.Crim, Gerard E.Dallal, Vermon R.Young & William J. Evans, Increased protein requirements in elderly people: new data and retrospective reassessments. Am. J. Clin. Nutr.501-9, 1994
- Castameda C., Jacqueline M Charnley, William J Evans, Marilyn C Crim, Elderly women accommodate to a low-protein diet with losses of body cell mass, muscle function, and immune response . Am. J. Clin. Nutr. 62:30-39, 1995
- de Groot Lisette C. P. G. M., Josephe G. A. J. Hautvast, and Wija van Staveren. Nutrition and health of elderly people in europe: the EURONUT- SENECA study. Nutr.rev. 50(7) 185-194,1992
- Dirren Henri M., EURONUT-SENECA* : A European Study of Nutrition and Health in Elderly. Nutr.Rev. 52(8) S38-S43,1994
- Gerrior Shirley A., J.F.Guthrie J.J.Fox S.M.Lutz, T.P.Keane & P.P.Basiotis, Differences in the dietary quality of adults living in single versus multiperson households. J. nutr. education 27(3) 113-119, 1995
- Hermann Janice R., Bernice H.Kopel, Mac L.McCrory, and Frank A.Kulling, Effect of Cooperative Extention Nutrition and Exercise Program for Older Adults on Nutrition Knowledge, Dietary Intake, Anthropometric Measurements, and Serum Lipids. J. nutr. education 22:271-274, 1990
- Hughes Virginia A., Maria A.Fiatarone, Cynthia M.Ferrara, Judith R.McNamara, Jacqueline M.Charney & William J. Evans, Lipoprotein response to exercise training and a low-fat diet in older subjects with glucose intolerance. Am.J.Clin.Nutr. 59. 820-6, 1994
- Murphy Suzanne P., Maradee A.Davis, John M.Neuhaus and David Lein. Factors influencing the dietary adequacy and energy intake of older Americans . J. nutr. education 22.(6) 284-291, 1990
- Rasmussen Lone B., Bente Kiens, Bente K Pedersen, and Erric A Richter: Effect of diet and plasma fatty acid composition on immune status in elderly men. Am.J.Clin.Nutr. 59.572-7,1994
- Solomons Noel W.: Nutrition and aging: potentials and problems for research in developing countries . Nutr.rev. 50(8) 224-229, 1992
- Voorrips Laura E. Tineke M-C J van Acker Paul Deurenberg and Wija A van Staveren : Energy expenditure at rest and during standardized activities : a comparison between elderly and middle-aged women. Am.J.Clin.Nutr. 58.15-20, 1993
- What do elderly people really eat. Nutrition reviews vol 49.no 11. nov. 346-348, 1991