

농촌지역 노인의 저작능력과 영양섭취상태와의 관련성

권진희 · 이성국[†] · 이희경* · 김규종**

경북대학교 보건대학원, 영남대학교 의과대학 치과학교실, * 경북 성주군 보건소**

The Relationship between Chewing Ability and Nutritional Intake Status in the Elderly of Rural Community

Jin Hee Kwoun, Sung Kook Lee,[†] Hee kyung Lee,* Gju Jong Kim**

Department of Public Health, Graduate School of Public Health,
Kyungpook National University, Taegu, Korea

Department of Dentistry,* Yeungnam University Medical Center, Taegu, Korea
Sungju-Gun Public Health Center,** Kyungpook, Korea

ABSTRACT

This study aims to examine the relationship between chewing ability and nutritional intake status in the rural elderly. The subjects were 150 rural-dwelling elderly persons(68 males and 82 females) aged 65 years and over in Sungju-Gun, Kyungpookdo. The respondents were interviewed using the questionnaires and measurements taken from a 24-hour recall method from February to April in 1998. Fifty-nine subjects(39.3%) were classified with 'normal' chewing ability and sixty-four subjects(42.7%) could carry out all of the 10 ADL items by themselves. In addition, the group who were able to chew had more teeth and significantly higher ADL scores than the other group($p < 0.01$), whereas DMF value was significantly lower($p < 0.001$). The subjects with normal chewing ability also had higher of intakes of energy, protein, fat, carbohydrates, dietary fiber, salt, potassium, niacin, thiamin and riboflavin than in the 'unable' group ($p < 0.05$). As far as daily food intakes were concerned, considerable differences were revealed in the levels of grain and products and vegetables consumed depending on chewing ability($p < 0.001$). The results of the stepwise multiple regression analysis showed that chewing ability, daily living activities and health self-assessment($p < 0.05$) were the most significant factors for energy intake status. (*Korean J Community Nutrition* 3(4) : 583~593, 1998)

KEY WORDS : elderly · chewing ability · nutritional intakes status · rural community · daily living activities.

서 론

최근 우리나라는 지속적인 경제성장으로 전반적인

[†]Corresponding author : Sung Kook Lee, Department of Public Health, Graduate School of Public Health, Kyungpook National University, #101 Dong in Dong, Jung-Gu, Taegu 700-422, Korea

Tel : 053) 420-6964, Fax : 053) 421-1695

E-mail : Sunglee@Kyungpook.ac.kr

생활수준이 향상됨과 더불어 의료보험제도와 의료시설의 확충, 영양상태 및 생활환경 등의 개선에 의해 국민의 평균수명이 높아짐에 따라 65세 이상의 노인인구는 1997년 2,908천명으로 전체 인구의 6.3%이며, 2000년에는 3,371천명으로 7.1%에 달할 것으로 예상되며 2020년에는 6,899천명으로 13.2%에 달할 것으로 추산되고 있어 점차 고령화사회로 되어가고 있다고 하겠다(통계청 1996). 이러한 노인 인구의 증가에 따라 노인의

영양과 건강과의 관계, 노인들의 영양상태문제, 노인들의 삶의 질(Quality of life)의 증진 문제 등에 대한 관심이 고조되고 있다.

노인 인구가 증가함에 따라 노인문제가 점차 사회문제가 되고 있으며 노인복지에 대한 국가적 정책이 요구되지만 아직은 매우 미흡한 상태이다. 특히 노인의 삶의 질을 높이기 위해서는 노인의 건강 및 영양상태가 매우 중요한데 이의 향상을 위한 국가적 노력이 필요하다 하겠다(이가옥 1994).

노인의 영양상태는 신체적, 심리적, 사회적, 경제적 요인 등 매우 다양한 요인에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 즉 생리적 기능의 저하, 활동량의 감소, 맛에 대한 감각의 둔화, 치아상태의 불량, 소외감, 우울감, 심리적인 위축감, 경제적 곤란, 흡연, 음주 등 여러 요인으로 인하여 식품섭취에 있어 양적, 질적인 제한을 받게된다(유형준 1994 : Solomons 1992).

저작능력과 건강상태와의 관계에 있어서 永井 晴美 등(1990)은 농촌지역 재택노인에 있어서 저작능력이 낮은 군에서 체중과 BMI지수가 낮고 또한 저작능력의 양호·불량이 건강상태에 영향을 준다는 것을 보고했다. 平野 浩彦(1997)도 저작능력이 좋을수록 체중 뿐만 아니라, 악력(握力), 평형기능, 골밀량의 수치가 높다고 발표했다.

한국노인들의 노화현상에 관한 요인분석을 위하여 영양, 건강, 뼈와 치아건강, 성격유형, 활동상태, 사회활동 및 운동, 사회경제상태, 지역 등 여러 요인들 중에서 건강상태가 좋을수록, 시골노인일수록, 뼈와 치아건강이 좋을수록 노화현상이 늦게 나타난다고 했다(정진은 1991). 또한 외국에서는 저작(咀嚼)능력과 영양섭취상태와의 관련성을 살펴본 연구(Farrell 1956 : Mumma 1970 : Chen 1984 : 永井 晴美 등 1991)가 많이 행해진 반면에 국내에서는 아직 저작능력을 영양섭취상태에 주된 변수로 관련시켜 조사한 연구는 없다.

노인이 되면 치아의 상실이 있게 되고 치아의 상실은 저작능력을 저하시키고 섭취할 수 있는 음식물의 선택 범위가 좁아져 식사의 양과 질을 저하시키는 것이 문제이다. Mumma(1970)는 저작이 어렵게 되면 위장에 부담을 크게 준다고 보고한 바 있으며, Farrell(1956)은 대변증의 음식물의 잔유물과 저작과의 관계를 검사하고, 저작능력의 저하는 소화불량을 일으킨다고 한다. 그리하여 씹기 쉬운 재료를 이용하거나, 식품을 조리할 때 먹기 쉽고, 소화되기 쉽게 하기 위해서 찌거나, 끓이

는 등의 열을 너무나 많이 가하는 조리상의 문제 또한 영양상태를 저하시키는 요인이라고 생각된다. 또한 저작능력의 저하는 식사의 양과 질을 떨어뜨리게 하여 건강과 체력유지를 어렵게 하기도 하지만, 더불어 노인이 일상을 즐겁게 살아가는데 있어서 중요하게 생각하는 것은 먹는다는 것(江口 郁子 1982)으로 고려해볼 때 저작능력의 저하로 인해 본인이 먹고 싶은 음식을 먹지 못한다는 것은 정신적으로 악영향을 끼칠 수도 있으리라 생각된다.

따라서 본 연구는 농촌지역 노인을 대상으로 저작능력, 영양섭취상태를 알아보고, 또한 이들의 관련성을 살펴봄으로써 농촌지역노인의 건강증진을 위한 프로그램개발의 기초자료를 마련하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 시기

경상북도 성주군의 65세 이상 노인 7,727명(1997. 12. 31)가운데 1개 보건진료소가 담당하고 있는 지역의 재택노인들에게 본 연구의 목적을 설명하고 조사에 동의하는 노인 150명(남자 68명, 여자 82명)을 대상으로 선정하였다. 대상자 전원에게 1998년 2월 2일부터 2월 15일 사이에 저작능력, 식품섭취조사를 하였으며, 또한 구강내상태검사(DMF치, 잔존치아수)는 1998년 4월 대상자 전원에게 실시하였다.

2. 연구내용 및 방법

작성된 설문지를 통하여 일반적인 특성, 저작능력, 일상생활 동작능력(Activites of Daily Living, ADL), 영양섭취상태를 조사자가 직접 가정 방문하여 면접 조사하였고, 구강내상태검사는 치과 의사에게 의뢰하여 실시하였다.

1) 일반적인 특성

설문지를 이용하여 성별, 연령, 교육정도, 가족구성, 경제적 여유, 한달 용돈, 주관적 건강상태, 현재 질환 유무 상태를 조사했다.

2) 저작능력 및 구강내상태검사

Agerberg(1981)의 설문지법 즉, "식사시 음식물을 대체로 씹을 수 있습니까?"라고 질문을 하여 스스로 평가하여 대답하게 하였는데, 「예」라고 대답한 사람은 「저작가능」군, 「아니오」라고 대답한 사람은 「저작불능」군 2개의 군으로 분류했다.

구강내상태검사는 잔존치아수와 치아결손정도인 DMF(decayed, missed and filled)치를 치과의사에게 의뢰하여 조사했다.

3) 일상생활 동작능력

Barthel index(1965)의 건강지표 10개 항목(식사, 목욕, 서면, 대변, 소변, 옷차림, 화장실 사용, 이부자리, 걷기, 계단오르기)을 이용하여 10개 항목 모두 스스로 가능한 군은 고ADL, 10개 항목 중 하나 이상의 항목이라도 도움을 필요로 하는 군을 저ADL이라고 하였다.

4) 식품섭취조사

24-hour recall method로 공휴일, 기념일, 제사와 같은 특별한 날을 제외한 하루의 3끼니와 간식으로 섭취한 음식과 식품의 종류와 양을 면접 조사하였다. 면접시 한국식품모형과 상용식기류(국그릇, 밥그릇)를 피조사자에게 보여주는 방법을 이용하여 실측치를 최대한 고려하여 조사했으며, 노화에 따른 단기 기억력 감퇴로 인한 오류를 최소화하기 위해 동거가족이나 배우자의 도움을 받았다.

24-hour recall method로 조사된 음식물 섭취기록의 1회 섭취시 목적량을 실제량(한국식품공업협회, 1988)으로 산출한 후, 김말분 등(1997)이 자체 개발한 프로그램을 이용하였다.

즉 한국 식품영양가표(제6차 한국인 영양권장량부록)를 프로그램에 입력한 후, 개인의 식품섭취량을 입력하여 1일 영양소 및 식품군별섭취량을 분석하였으며, 각 영양소의 영양권장량(Recommended Dietary Allowances)에 대한 백분율(%RDA)을 계산하였다.

5) 통계처리

본 연구에서 얻어진 모든 자료는 SAS(Statistical Analysis System)를 이용하여 일반적 특성은 빈도와 백분율로 나타냈으며, 두군간에 차이는 χ^2 -test, 그룹의 변수별 평균은 t-test를 적용하였다. 에너지의 영양섭취상태에 영향을 미치는 각 요인들의 상대적 강도를 측정하기 위하여 다단계중회귀분석(Stepwise multiple regression analysis)을 실시하여 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 일반적인 특성

전체 조사대상자 150명중에서 남자가 68명(45.3%),

여자가 82명(54.7%)이었으며, 연령은 70~74세가 33.3%로 가장 많았고 80세 이상이 22.0%이었으며, 평균 연령은 남자 73.8세, 여자 73.9세로 연령에 있어서는 남녀간에 유의한 차이가 없었다.

교육정도는 전체적으로 무학이 76.0%로 가장 많았으며 남자가 60.3%, 여자가 89.0%로 남녀간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$). 가족구성은 남자는 배우자와 둘이서 사는 경우가 70.6%로 가장 많았고, 여자는 혼자서 산다는 경우가 37.8%로 가장 많았으며, 대부분 자녀와 함께 살고있다는 연구 보고(천종희·신명희 1988; 김화영 1997)와는 달리 본 연구에서는 배우자와 둘이서 사는 경우가 전체 50.7%로 가장 높았다. 이는 농촌지역의 경우 도시지역과는 달리 자녀들이 대부분 도시로 떠나고 노부부만이 남아서 살고 있기 때문이라 여겨진다. 혼자사는 경우는 남녀 각각 7.4%, 37.8%로 여자가 높은 비율을 차지하고 있는데 이는 조영숙과 임현숙(1986)의 연구에서도 남자가 3%, 여자가 28%로 여자에 있어서 혼자 사는 비율이 높았다.

경제적 여유는 45.4%가 보통이라고 하였고, 어렵다고 답한 경우도 전체 27.3%이었다. 한달 용돈은 총대상자의 45%가 월 50,000원 이하라고 한 임경숙 등(1997)과 같이 10,000~50,000원 미만인 43.3%로 가장 많았으며, 25.4%가 10,000원 미만이라고 하였다. 주관적 건강상태는 스스로 건강하다고 생각하는 경우가 64.7%인데, 홍순명·최석영(1996)의 16.3%보다 훨씬 더 자신의 건강에 대해 긍정적으로 생각하고 있었다.

저작능력은 저작가능한 경우가 남녀 각각 41.2%, 37.8%로 남녀간에는 유의한 차이는 없으며, 전체적으로 저작가능군보다는 저작불능군이 60.7%로 과반수를 넘었다. 일상생활 동작능력(Activities of Daily Living: ADL)은 고ADL군이 남자가 55.9%, 여자가 31.7%로 남자노인이 더 높았다($p < 0.001$)(Table 1).

2. 저작능력상태 및 이에 따른 잔존치아수와 DMF치의 비교

저작능력의 기능장애를 잘 나타내고, 간편하게 저작능력을 파악하기 위해서 Agerberg(1981)법, 즉 "음식물을 씹을 수 있습니까?"라고 질문을 하여 저작능력을 스스로 평가하여 대답하게 하는 방법을 채택하여 가정방문하여 실시하였다. 그 결과 성별에 따라 저작능력에는 차이가 없었는데, 이는 永井 晴美 등(1990)의 것과 일치하였다. 연령에 있어서는 65~69세에서 저작가능

이 53.5%, 저작불능이 46.5%인 반면에 80세 이상에서는 저작능력이 21.2%, 저작불능이 78.8%로 연령에 따라 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). ADL에 따른 저작능력은 고ADL군에서 저작능력이 56.3%이며, 저ADL

군에서는 저작능력이 26.7%로 저ADL군에 비해서 고ADL군의 저작능력의 비율이 유의하게 높았다($p < 0.01$)(Table 2).

저작능력에 따른 잔존치아수를 비교하면 저작능군의 경우 13.4개, 저작불능군은 7.2개로 유의한 차이가 있었으며($p < 0.05$), DMF치도 저작능군은 18.8, 저작불능군에서는 24.4로 저작불능군에서 DMF치가 유의하게 높았다($p < 0.01$)(Table 3).

Table 1. General characteristics of the elderly subjects

	Males	Females	Total
Age(years)			
65-69	17(25.0) ¹⁾	26(31.6)	43(28.7)
70-74	27(39.7)	23(28.1)	50(33.3)
75-79	11(16.2)	13(15.9)	24(16.0)
80+	13(19.1)	20(24.4)	33(22.0)
Mean	73.8±6.2	73.9±6.7	73.9±6.5
Educational level**			
< Elementary school	41(60.3)	73(89.0)	114(76.0)
Graduate elementary school	22(32.4)	9(11.0)	31(20.7)
≥ Middle school	5(7.3)	-	5(3.3)
Family status**			
Single	5(7.4)	31(37.8)	36(24.0)
Married	48(70.6)	28(34.2)	76(50.7)
Children	15(22.0)	23(28.0)	38(25.3)
Economic class			
Enough	22(32.4)	19(23.2)	41(27.3)
Met the need	30(44.1)	8(46.3)	68(45.4)
Not enough	16(23.5)	25(30.5)	41(27.3)
Pocket money(1,000won/month)			
< 10	10(14.7)	28(34.2)	38(25.4)
10-50	22(32.4)	43(52.4)	65(43.3)
50-100	20(29.4)	7(8.5)	27(18.0)
≥ 100	16(23.5)	4(4.9)	20(13.3)
Self-assessment of health			
Good	41(60.3)	56(68.3)	87(64.7)
Fair	21(30.9)	23(28.0)	44(29.3)
Poor	6(8.8)	3(3.7)	9(6.0)
Disease			
Yes	33(48.5)	39(47.6)	72(48.0)
No	35(51.5)	43(52.4)	78(52.0)
Chewing ability			
Able	28(41.2)	31(37.8)	59(39.3)
Uable	40(58.8)	51(62.2)	91(60.7)
Activites of daily living(ADL)***			
High-ADL	38(55.9)	26(31.7)	64(42.7)
Low-ADL	30(44.1)	56(68.3)	86(57.3)
Total	68(100.0)	82(100.0)	150(100.0)

1) N(%)

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

3. 조사대상노인들의 성별, 연령별 영양섭취상태

1) 영양소섭취량

남녀 노인들의 영양소섭취량은 Table 4와 같이 남녀 노인은 거의 모든 영양소에서 여자노인보다 유의적으로 높은 섭취율을 보였다. 에너지 섭취량은 남녀 각각 1749.2Kcal, 1328.2kcal로 이는 각각 권장량의 90.3%, 78.0%로 남녀간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 이는 신동순(1985)의 도시지역 노인 남녀 각각 70.8%, 94.6%보다 남자는 높고, 여자는 낮은 수준이었지만 최근 보고된 도시 저소득층 노인들을 대상으로 한 손숙미 등(1996), 조봉수 등(1995), 청주지역 노인을 대상으로 한 김기남 등(1997)의 에너지 섭취와 비교

Table 2. Chewing ability by sex, age and ADL

	Chewing ability	
	Able	Unable
Sex		
Males	28 (41.2) ¹⁾	40 (58.8)
Females	31 (37.8)	51 (62.2)
Age(years)*		
65-69	23 (53.5)	20 (46.5)
70-74	21 (42.0)	29 (58.0)
75-79	8 (33.3)	16 (66.7)
80+	7 (21.2)	26 (78.8)
ADL**		
High-ADL	36 (56.3)	28 (43.7)
Low-ADL	23 (26.7)	63 (73.3)

1) N(%)

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Table 3. Chewing ability by sex, age and ADL

	Chewing ability	
	Able	Unable
The number of teeth remained*	13.4 ± 11.3 ¹⁾	7.2 ± 7.7
DMF-value**	18.8 ± 9.2	24.4 ± 5.6

1) Mean±SD

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

했을 때 본 연구 대상자의 에너지 섭취량이 훨씬 높았다. 이는 농촌지역 노인들이 도시지역 노인들보다 활동량이 많기 때문이라고 여겨진다.

단백질의 섭취량은 남녀 각각 권장량의 78.3%, 69.1%이었는데, 이는 손숙미 등(1996)의 남녀 각각 57.0%, 47.0%, 조봉수 등(1995)의 58.4%, 57.0%, 김기남 등(1997)의 69.8%, 61.6%보다는 섭취수준이 높고, 천종희와 신명화(1988) 보다는 낮게 나타났다. 지방의 섭취량은 천종희와 신명화(1988), 김기남 등(1997)의 도시지역 노인들보다 낮았으며, 손숙미 · 윤혜영(1997)의 도시 생활보호노인들의 섭취량보다는 높게 나타났다. 식이섬유소의 섭취량은 남자에 있어서 65~74세군, 75세 이상군에서 각각 11.5g, 7.3g으로 연령간에 유의한 차이가 있으며($p < 0.001$), 남녀 각각 9.4g, 9.6g이었다.

칼슘의 1일 평균 섭취량은 남자가 권장량의 40.9%, 여자가 37.2%로서 남녀간에 유의한 차이는 없었으며 남녀 모두 칼슘섭취량이 낮았다. 칼슘 섭취 부족은 현재 노년층세대 특히 농촌지역 노인에게서 우유나 유제품의 섭취가 보편화되어 있지 않은 것이 한가지 요인이라고 생각된다. 철의 섭취량은 남녀 각각 권장량 78.8%, 68.2%로서 권장량에 부족한 상태였으며, 인의 섭취는 권장량에 대한 평균 섭취 비율이 남녀 각각 100.3%, 75.6%로 남녀간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$).

식염의 섭취량은 남자 65~74세군이 14.5g으로 김기남 등(1997)의 9.4g보다 섭취량이 많았고, 니아신의 1일 평균 섭취량은 남녀 각각 권장량의 127.1%, 100.7%로 남녀간에 유의한 차이가 있었고, 비타민A의 1일 평균 섭취량은 남자 65~74세군이 319.6 μ gRE, 75세 이상군 군에서 168.1 μ gRE로 남자에 있어서 연령에 따른 유의한 차이가 있었으며, 충북지역노인을 대상으로 한 한경희 등(1998)의 연구에서와 마찬가지로 칼슘과 비타민 A, 리보플라빈의 섭취가 매우 저조하였다. 반면 비타민C의 섭취량은 남자가 67.7mg, 여자가 52.0mg으로 한경희 등(1998)의 77.2mg, 63.1mg보다는 낮은 수준이지만 손숙미 등(1996), 천종희 · 신명화(1988)보다 높은 수준이었는데 이는 농촌노인들의 겨울철 식사에서 김치 섭취량이 높았기 때문으로 여겨진다.

C : P : F는 남자가 73.8 : 14.1 : 12.1, 여자가 77.4 : 13.1 : 9.5으로 1995년 국민영양조사결과(보건복지부 1997)인 65 : 16 : 19 보다 남녀 모두 탄수화물의 비

율이 높았고, 단백질과 지방의 섭취 비율은 낮았다. 연도별 한국 노인의 열량영양소 에너지구성비율(C : P : F)을 보면 탄수화물은 점차 줄고 단백질과 지방이 점차 늘고 있어 국민영양조사결과와 연차적추이와 비슷한 양상을 보인다고 하는데(보건복지부, 1997), 본 연구에서는 아직 탄수화물의 섭취비율이 높았고, 단백질과 지방의 섭취비율이 낮았다. 이는 농촌지역의 특성이 함축되어 있는 것으로 생각된다(Table 4).

2) 식품섭취량

성별, 연령에 따른 1일 식품군별섭취량을 보면 여자보다 남자가, 75세이상군보다는 65~74세군에서 대부분의 식품섭취량이 많았고, 채소류에서는 남자 65~74세군이 245.3g, 75세 이상군은 129.0g으로 연령간에 유의한 차이가 있었으며($p < 0.01$), 성별로 보면 음료 및 주류의 섭취량은 남녀 각각 186.4g, 56.0g으로 남자의 섭취량이 유의하게 높았다($p < 0.001$). 동물성식품에서도 육류 및 가공품의 섭취량이 남녀 각각 64.6g, 29.0g으로 남자군에서 유의하게 높았다($p < 0.01$). 두류 및 가공품, 해조류, 식물성 유지류, 난류는 남녀 모두 75세 이상군에서 섭취량이 높았지만 유의한 차이는 없었으며, 남녀 모두 동물성 유지류는 전혀 섭취하고 있지 않았다.

식물성식품의 섭취량은 남자에 있어서 연령에 따른 유의한 차이가 있었으며($p < 0.01$), 남자는 1264.9g, 여자는 980.7g으로 남자가 유의하게 섭취량이 많았다. 동물성식품의 섭취량은 남녀 각각 99.0g, 59.8g으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 전체 식품섭취량은 남녀 각각 1363.9g, 1040.5g으로 남자가 유의하게 식품섭취량이 높았으며, 전체 식품섭취량중에서 식물성식품의 섭취 비율이 남녀 각각 92.7%, 94.3%을 차지하고 있었다(Table 5).

4. 저작능력에 따른 영양섭취상태

1) 영양소섭취량비교

저작능력에 따른 1일 영양소섭취량은 남자의 경우는 에너지, 단백질, 인, 니아신, 티아민, 리보플라빈의 섭취수준이 저작가능군에서 유의하게 높았으며, 여자노인의 경우는 에너지, 단백질, 철, 인, 니아신, 티아민, 리보플라빈의 섭취수준이 저작가능군에서 유의하게 높았다.

저작능력에 따른 1일 영양소섭취량에서 Berry(1972)

Table 4. Nutrients intakes of the elderly per day by sex and age

	Males			Females		
	65-74 (yr)	75+ (yr)	Total	65-74 (yr)	75+ (yr)	Total
Energy(Kcal)	1921.0 ± 661.2 ¹⁾ (96.1 ²⁾)	134.4 ± 669.2 (79.7)	749.2 ± 699.4 (90.3 ¹)	1382.6 ± 441.8 (81.3)	1247.4 ± 426.1 (78.0)	1328.2 ± 438.0 (78.0)
Protein(g)	59.5 ± 29.7 (85.0 [*])	44.1 ± 25.0 (63.0)	54.1 ± 28.9 (78.3)	43.7 ± 20.5 (72.9)	38.1 ± 16.8 (63.4)	41.4 ± 19.2 (69.1)
Fat(g)	22.1 ± 19.6	18.1 ± 15.9	20.7 ± 18.3	13.0 ± 9.8	13.8 ± 11.1	13.3 ± 10.3
Carbohydrate(g)	311.6 ± 133.6	233.4 ± 106.7	284.0 ± 129.6	257.3 ± 83.7	224.3 ± 81.3	244.0 ± 83.8
Dietary fiber(g)	11.5 ± 6.3 ^{***}	7.3 ± 3.2	9.4 ± 4.8	10.9 ± 9.7	8.3 ± 4.9	9.6 ± 7.3
Calcium(mg)	305.3 ± 140.6 (43.6)	250.6 ± 162.2 (35.8)	286.0 ± 149.7 (40.9)	281.7 ± 192.8 (40.2)	227.4 ± 123.2 (32.5)	259.8 ± 169.5 (37.2)
Iron(mg)	10.0 ± 3.5 (83.3)	8.4 ± 4.8 (70.0)	9.5 ± 4.0 (78.8)	8.7 ± 5.1 (72.9)	7.3 ± 3.7 (61.2)	8.2 ± 4.6 (68.2)
Phosphorus(mg)	762.1 ± 358.8 (108.9)	592.5 ± 291.4 (84.6)	702.3 ± 344.2 (100.3 ^{†††})	543.7 ± 233.9 (77.7)	507.8 ± 205.8 (72.5)	529.3 ± 222.4 (75.6)
Salt(g) ³⁾	14.5 ± 12.7	7.8 ± 3.8	12.2 ± 10.9	11.0 ± 7.1	7.2 ± 4.4	9.5 ± 6.4
Niacin(mg)	17.2 ± 8.3 (132.3)	15.3 ± 10.5 (117.7)	16.5 ± 9.1 (127.1 ¹)	13.8 ± 7.3 (105.9)	12.1 ± 8.0 (93.0)	13.1 ± 7.6 (100.7)
Vit. A(μ gRE)	319.6 ± 345.9 (45.7 [*])	168.1 ± 222.5 (24.0)	266.1 ± 314.8 (38.0)	242.1 ± 384.2 (34.6)	249.1 ± 304.5 (35.6)	244.9 ± 352.3 (35.0)
Thiamin(mg)	0.96 ± 0.75 (95.5)	0.67 ± 0.46 (66.5)	0.85 ± 0.67 (85.3 ^{††})	0.66 ± 0.36 (66.1)	0.55 ± 0.24 (55.1)	0.61 ± 0.32 (61.7)
Riboflavin(mg)	0.76 ± 0.40 (63.7 [*])	0.54 ± 0.27 (45.2)	0.68 ± 0.38 (57.2 ^{††})	0.96 ± 0.75 (80.0)	0.67 ± 0.46 (55.8)	0.53 ± 0.26 (44.1)
Ascorbic acid(mg)	76.3 ± 68.4 (138.8)	51.9 ± 89.4 (94.4)	67.7 ± 76.7 (123.1)	55.8 ± 50.5 (101.5)	46.3 ± 42.0 (84.2)	52.0 ± 47.2 (94.5)
Carbohydrate (%energy)	75.1	73.3	73.8	77.9	76.4	77.4
Protein(%energy)	14.1	13.9	14.1	13.2	13.0	13.1
Fat(%energy)	11.8	12.8	12.1	8.9	10.6	9.5

1) Mean ± SD

2) %RDA

3) Salt(g) : Na(mg) × 2.54 / 1000

*p < 0.05, ***p < 0.001 : Significantly different from the value of age ≥ 75yr by t-test

†p < 0.05, ††p < 0.01, †††p < 0.001 : Significantly different from the value of females by t-test

Table 5. Food intake of the elderly per day by sex and age

	Males			Females		
	65-74 (yr)	75+ (yr)	Total	65-74 (yr)	75+ (yr)	Total
Plants						
Cereals & their products	731.7 ± 364.8 ¹⁾	588.5 ± 291.2	681.1 ± 345.4	631.7 ± 189.9	571.2 ± 227.6	607.4 ± 206.7
Potatos & starches	10.7 ± 60.6	3.8 ± 12.8	8.2 ± 49.2	9.4 ± 45.2	2.7 ± 11.5	6.7 ± 35.7
Sugars & sweets	4.3 ± 12.4	0.3 ± 1.2	2.9 ± 10.1	2.2 ± 11.6	2.3 ± 9.0	2.3 ± 10.6
Legumes & their products	51.7 ± 79.9	83.3 ± 155.6	62.9 ± 112.4	47.6 ± 81.6	55.9 ± 84.6	50.9 ± 82.4
Seeds & their products	0.3 ± 1.4	0.2 ± 1.0	0.3 ± 1.3	1.0 ± 4.5	1.1 ± 6.1	1.0 ± 5.2
Oils	2.0 ± 2.5	5.7 ± 18.4	3.3 ± 11.1	1.8 ± 3.2	3.8 ± 6.9	2.6 ± 5.1
Vegetables	245.3 ± 181.0 ^{**}	129.0 ± 99.5	204.3 ± 166.0	180.5 ± 107.3	156.2 ± 116.2	170.7 ± 110.9
Mushrooms	2.7 ± 1.8	-	0.2 ± 1.5	1.0 ± 5.1	-	0.6 ± 4.0
Seaweeds	1.7 ± 5.0	2.8 ± 6.6	2.1 ± 5.6	2.9 ± 8.8	4.3 ± 12.6	3.5 ± 10.4
Fruits & their products	116.1 ± 190.0	78.3 ± 250.9	102.8 ± 212.4	76.7 ± 128.4	46.3 ± 107.6	64.5 ± 420.7
Seasonings	15.4 ± 12.4	11.1 ± 10.0	13.9 ± 11.7	12.8 ± 11.8	14.3 ± 14.0	13.4 ± 12.7
Beverage & alcohol	220.5 ± 315.4	123.8 ± 227.5	186.4 ± 289.5 ^{†††}	48.0 ± 93.3	67.8 ± 181.9	56.0 ± 135.3
Sub-total	1394.6 ± 546.8 ^{**}	1027.0 ± 527.0	1264.9 ± 564.4 ^{†††}	1010.4 ± 321.5	936.7 ± 369.3	980.7 ± 341.3
Animals						
Meats & their products	70.8 ± 89.5	53.1 ± 64.2	64.6 ± 81.4 ^{††}	30.2 ± 45.6	27.3 ± 31.0	29.0 ± 40.2
Milk & their products	10.5 ± 60.2	0.3 ± 1.2	6.9 ± 48.5	1.6 ± 9.3	0.5 ± 2.3	1.2 ± 7.3
Eggs	2.6 ± 10.4	5.2 ± 16.3	3.5 ± 12.7	3.0 ± 11.6	6.2 ± 14.3	4.3 ± 12.8
Fish	23.9 ± 63.8	13.5 ± 37.0	20.3 ± 55.8	26.9 ± 69.2	22.2 ± 45.9	25.0 ± 60.6
Fats	-	-	-	-	-	-
Sub-total	113.3 ± 116.6	73.0 ± 78.6	99.0 ± 106.0 [†]	62.0 ± 77.3	56.5 ± 61.7	59.8 ± 71.1
Total	1507.9 ± 580.3 ^{**}	1000.0 ± 564.2	1363.9 ± 603.3 ^{†††}	1072.4 ± 341.6	993.2 ± 403.0	1040.5 ± 367.2

1) Mean ± SD(g)

^{**}p<0.01 : Significantly different from the value of age ≥75yr by t-test[†]p<0.05, ^{††}p<0.01, ^{†††}p<0.001 : Significantly different from the value of females by t-test

는 저작에 만족하고 있는군과 그렇지 못한군에서 총 에너지 섭취량에 차이가 난다고 하였고, 永井 講美 등(1991)의 연구에서 남자의 경우 저작가능·저작불능군에서 유의하게 차이는 영양소는 에너지, 단백질, 칼슘, 철이었는데, 본 연구에서는 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 식이섬유소, 인, 니아신, 티아민, 리보플라빈에서 유의한 차이가 있었다. 이는 여자에 있어서는 비슷하였으며, 永井 講美 등(1991)에 비하여 모든 영양소에서 유의한 차이가 있었다.

Chen(1984)은 지역거택자를 대상으로 Agerberg의 설문지법을 이용하여 조사를 한 결과 저소득층에서 저작에 문제가 있는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해서 총에너지, 단백질, 탄수화물, 철, 티아민, 비타민 C가 낮다고 보고한 바 있다. 永井 講美 등(1991)은 칼슘이 유의한 변수로 보고하였으나, 본 연구에서는 유의한 차이가 없었다. 이는 두군 모두 칼슘섭취량 자체가 너무 낮

은 이유로 생각되어진다(Table 6).

2) 식품섭취량비교

남자노인의 경우 곡류 및 가공품, 채소류의 섭취량이 저작가능군에서 유의하게 높았고, 여자노인의 경우는 곡류 및 가공품의 섭취량이 유의하게 높았다. 전체 1일 식품섭취량에서도 저작가능군에서 섭취량이 많았고, 특히 여자의 경우는 식물성식품의 섭취량 및 전체 섭취량에 있어서 두 군간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$).

永井 講美(1991)는 1일 식품군별섭취량에서 남자는 곡류, 채소류, 여자는 곡류에서 유의한 차이를 나타내었는데, 본 연구에서는 농촌지역 노인이 식사시 가장 많이 섭취하는 곡류, 채소류에서 저작능력에 따라 섭취량의 차이가 두드러지게 나타났다. 음료 및 주류의 섭취량은 저작불능군에서 오히려 더 많았는데, 이는 마시는 것에 있어서 저작능력은 관련성이 없기 때문에 여겨진다(Table 7).

Table 6. Nutrients intakes of the elderly per day by chewing ability

	Males		Females	
	Able ¹⁾	Unable	Able	Unable
Energy(Kcal)	2040.8 ± 849.0 ²⁾ (104.1 ± 43.0 ^{3)*)}	1545.2 ± 487.4 (80.6 ± 24.8)	1515.3 ± 463.1 (90.6 ± 28.2 ^{**})	1214.4 ± 383.7 (73.5 ± 22.7)
Protein(g)	67.9 ± 35.0 (97.0 ± 50.0 ^{**})	4.4 ± 18.9 (63.5 ± 27.0)	48.5 ± 20.0 (80.9 ± 33.4 ^{**})	37.1 ± 17.5 (61.9 ± 29.2)
Fat(g)	26.9 ± 21.2	16.3 ± 14.7	15.2 ± 10.5	12.2 ± 10.1
Carbohydrate(g)	342.4 ± 153.0	243.1 ± 92.0	278.2 ± 86.6	223.2 ± 75.6
Dietary fiber(g)	11.8 ± 6.4	8.8 ± 4.9	10.4 ± 6.4	9.5 ± 9.1
Calcium(mg)	316.2 ± 160.9 (45.2 ± 23.0)	264.9 ± 139.5 (37.8 ± 20.0)	288.9 ± 156.5 (41.3 ± 22.4)	242.2 ± 176.1 (34.6 ± 25.2)
Iron(mg)	10.2 ± 3.9 (85.4 ± 32.2)	8.9 ± 4.1 (74.2 ± 34.1)	9.7 ± 5.5 (80.7 ± 46.1*)	7.3 ± 3.7 (60.6 ± 30.9)
Phosphoros(mg)	827.5 ± 389.1 (118.2 ± 55.6*)	614.6 ± 282.0 (87.8 ± 40.3)	609.3 ± 237.9 (87.0 ± 34.0*)	480.6 ± 199.5 (68.7 ± 28.5)
Salt(g) ⁴⁾	17.0 ± 13.6	8.7 ± 7.0	9.7 ± 7.2	9.4 ± 5.9
Niacin(mg)	20.2 ± 10.1 (155.6 ± 77.7 ^{**})	13.9 ± 7.4 (107.1 ± 56.6)	16.4 ± 8.2 (126.0 ± 62.9 ^{**})	11.1 ± 6.6 (85.3 ± 50.7)
Vit A(μgRE)	313.4 ± 383.2 (44.8 ± 54.7)	233.0 ± 256.6 (33.3 ± 36.7)	272.3 ± 72.4 (38.9 ± 53.2)	228.1 ± 342.2 (32.6 ± 48.9)
Thiamin(mg)	1.11 ± 0.84 (110.8 ± 84.2*)	0.67 ± 0.46 (67.4 ± 45.7)	0.76 ± 0.40 (75.9 ± 39.8*)	0.53 ± 0.23 (53.1 ± 22.6)
Riboflavin(mg)	0.84 ± 0.46 (69.7 ± 38.4*)	0.58 ± 0.27 (48.4 ± 22.2)	0.61 ± 0.28 (51.0 ± 23.4*)	0.48 ± 0.25 (39.8 ± 20.5)
Ascorbic acid(mg)	76.0 ± 71.5 (138.3 ± 130.0)	61.9 ± 80.69 (112.5 ± 146.5)	62.4 ± 50.9 (113.5 ± 92.5)	45.7 ± 44.2 (83.0 ± 80.3)

1) Chewing ability

2) Mean ± SD

3) %RDA

4) Salt(g) : Na(mg) × 2.54 / 1000

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$: Significantly different from unable of chewing ability by t-test

Table 7. Food intake of the elderly per day by chewing ability

	Males		Females	
	Able ¹⁾	Unable	Able	Unable
Plants				
Cereals & their products	814.1 ± 391.4 ^{2)*}	588.1 ± 278.0	684.6 ± 202.6*	560.4 ± 196.6
Potatoes & starches	2.1 ± 8.3	12.5 ± 63.8	8.4 ± 44.9	5.7 ± 29.3
Sugars & sweets	2.9 ± 8.0	2.9 ± 11.5	0.9 ± 2.9	3.1 ± 13.2
Legumes & their products	62.7 ± 140.9	63.0 ± 89.3	36.3 ± 95.4	59.8 ± 90.6
Seeds & their products	0.2 ± 0.9	0.3 ± 1.5	1.6 ± 5.6	0.7 ± 4.9
Oils	2.8 ± 3.4	3.7 ± 14.3	3.1 ± 4.5	2.4 ± 5.4
Vegetables	272.6 ± 171.3 ^{**}	156.4 ± 146.1	196.2 ± 123.0	155.2 ± 101.1
Mushrooms	4.3 ± 2.3	-	1.6 ± 6.4	-
Seaweeds	2.6 ± 6.3	1.7 ± 5.1	2.4 ± 9.3	4.1 ± 11.1
Fruits & their products	120.4 ± 202.9	90.5 ± 220.5	97.0 ± 138.2	44.7 ± 105.2
Seasonings	14.5 ± 11.3	13.5 ± 12.0	12.5 ± 11.0	13.9 ± 13.7
Beverage & alcohol	120.1 ± 175.8	232.8 ± 342.3	57.9 ± 120.3	54.8 ± 144.9
Sub-total	1406.8 ± 649.6	1165.5 ± 480.1	1110.7 ± 369.7 ^{**}	901.7 ± 299.7
Animals				
Meats & their products	86.4 ± 105.1	49.3 ± 56.2	34.5 ± 50.3	25.7 ± 32.7
Milk & their products	15.6 ± 75.5	0.8 ± 2.5	0.4 ± 1.5	1.6 ± 9.2
Eggs	3.4 ± 12.8	3.6 ± 12.8	1.9 ± 6.0	5.7 ± 15.4
Fish	31.3 ± 79.8	12.5 ± 28.1	40.4 ± 84.2	15.7 ± 38.3
Fats	-	-	-	-
Sub-total	145.3 ± 136.2 ^{**}	66.7 ± 61.9	77.4 ± 89.2	49.1 ± 55.7
Total	1552.1 ± 696.6	1232.2 ± 496.1	1188.2 ± 405.1^{**}	950.8 ± 313.4

1) Chewing ability 2) Mean ± SD(g)

*p < 0.05, **p < 0.01 : Significantly different from unable of chewing ability by t-test

5. 에너지의 영양권장량에 대한 백분율과 그에 관련된 요인

영양섭취상태에 영향을 미치는 각 요인들의 상대적 인 강도를 측정하기 위해 종속변수를 에너지의 권장량에 대한 백분율(%RDA)로 하고 독립변수들은 이에 영향을 주는 변수들 즉, 연령, 경제적 여유, 용돈, 주관적 건강상태, 저작능력, DMF치, 잔존치아수, ADL점수로 하여 다단계중회귀분석(Stepwise multiple regression analysis)을 하였다. 그 결과 에너지의 권장량에 대한 백분율(%RDA)에 영향을 미치는 변수는 저작능력(p < 0.001), 일상생활동작능력(ADL)점수(p < 0.05), 주관적 건강상태(p < 0.05)가 유의한 것으로 나타났다(Table 8).

요약 및 결론

본 연구는 농촌지역 노인의 건강증진을 위한 프로그램개발의 기초 자료를 제공하기 위해 65세 이상 농촌지

Table 8. Stepwise multiple regression analysis of the influence of several variables on %RDA of energy

Independent variables ¹⁾	β	S.E	p-value
Chewing ability	19.3609	5.2047	0.0003
Self-assessment of health	8.2775	3.4070	0.0165
ADL-score	2.3663	0.9331	0.0214

1) Age(years)

Economic status(not enough(0), met the need(1), enough(2))

Pocket money(1,000won/month)(< 10(0), 10 - 50(1), 50 - 100(2), ≥ 100(3))

Self-assessment of health(poor(0), Fair(1), good(2))

Chewing ability(unable(0), able(1))

DMF-value

The number of teeth remained

ADL-score

역 재택노인 150명(남자 68명, 여자 82명)을 대상으로 1998년 2월 2일부터 2월 15일 사이에 일반적인 특성, 저작능력, 식품섭취조사를 하였으며, 또한 구강내상태 검사는 1998년 4월 대상자 전원에게 실시하여 이들의 관련성을 조사하여 얻은 결과는 다음과 같다.

1) 대상자의 평균 연령은 남자 73.8세, 여자 73.9세

이었고, 가족구성에 있어서 배우자와 둘이서 사는 경우가 50.7%이었으며, 주관적 건강상태는 64.7%가 스스로 건강하다고 생각하고 있었다.

2) 식사시 대체로 음식을 씹을 수 있는가의 질문에 대해 가능하다고 답한 사람은 전체 대상자 중에서 59명(39.3%)이며, 일상생활 동작능력(Barthel Index) 10개 항목 모두 스스로 할 수 있다고 답한 사람은 64명(42.7%)이었다.

3) 성별에 따른 저작능력에는 차이가 없고, 연령에 있어서는 연령이 증가할 수록 저작능력이 떨어지고, 고 ADL군에서 저ADL군에 비하여 저작기능의 비율이 높았다($p < 0.01$). 또 저작가능군은 저작불능군보다 잔존 치아수가 유의하게 높았고($p < 0.01$), DMF치는 유의하게 낮았다($p < 0.001$).

4) 1일 영양소섭취량은 남자노인이 여자노인보다 섭취수준이 높았고, 연령이 증가할수록 섭취수준이 낮아지는 경향이였다. 식품군별 섭취량은 남자노인이 여자노인보다, 65~74세군이 75세 이상군보다 섭취량이 높았고, 아직 동물성식품보다는 식물성식품에 많이 의존하는 식사를 하고 있었다.

5) 저작능력에 따른 1일 영양소섭취량을 보면 남자의 경우 저작가능군에서 에너지, 단백질, 인, 니아신, 티아민, 리보플라빈의 섭취수준이 유의하게 높았고, 여자의 경우는 에너지, 단백질, 철, 인, 니아신, 티아민, 리보플라빈의 섭취수준이 유의하게 높았다. 식품군별 섭취량에서는 곡류 및 가공품, 채소류의 섭취량이 저작가능군에서 유의하게 높았다.

6) 영양섭취상태에 영향을 미치는 각 요인들의 상대적 강도를 측정하기 위해 종속변수를 에너지의 영양권장량에 대한 배분율(%RDA)로 하여 다단계중회귀분석을 한 결과 저작능력, 일상생활 동작능력, 주관적 건강상태가 유의한 것으로 나타났다($p < 0.05$).

참고문헌

김기남 · 이정원 · 박영숙 · 현태선(1997) : 청주지역 노인의 영양실태조사 - I. 생활습관, 식행동 및 영양소섭취실태. *지역사회영양학회지* 2(4) : 556-567
 김달분 · 이연경 · 이혜성(1997) : 일부 농어촌과 도시 청소년들의 영양소와 식이섬유 섭취실태. *지역사회영양학회지* 2(3) : 281-293
 김화영 · 원혜숙 · 김광옥(1997) : 노인의 영양상태에 미각변화가 미치는 영향. *한국영양학회지* 30(8) : 995-1008

김혜영 · 이승희 · 임양이(1995) : 양로원 노인의 식이섭취실태에 관한 연구. *한국노년학회지* 15(2) : 69-83
 보건복지부(1997) : '95 국민영양조사결과보고서
 손숙미 · 박양자 · 구재욱 · 모수미 · 윤혜영 · 송정자(1996) : 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는 영향 - I. 신체계측과 영양소섭취량. *지역사회영양학회지* 1(1) : 79-88
 손숙미 · 윤혜영(1997) : 도시생활보호노인들의 영양상태와 면역지표에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(4) : 547-555
 신동순(1985) : 노인의 영양섭취와 이에 영향을 주는 환경인자의 상관관계 분석. *경남대학교 논문집(자연과학편) 제 12집* : 443-453
 이가옥(1994) : 우리나라 노인복지의 현황과 정책과제. *한국영양학회지* 27(6) : 387-402
 임경숙 · 민영희 · 이태영(1997) : 노인영양개선전략연구 - 건강관련요인 및 영양위험지표분석. *지역사회영양학회지* 2(3) : 376-387
 정진은(1991) : 한국노인의 영양섭취실태와 노화요인분석에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위 청구논문
 조봉수 · 김돈균 · 이수일 · 조병만 · 김영욱 · 고광욱(1995) : 일부 도시 영세지역 노인들의 영양상태와 관련인자에 관한 연구. *예방의학회지* 28(1) : 59-72
 조영숙 · 임현숙(1986) : 일부지역 노인의 영양 및 건강상태에 관한 연구 - I. 식습관과 건강상태와의 관련성. *한국영양학회지* 19(5) : 315-322
 조영숙 · 임현숙(1991) : 중소도시 지역노인의 식습관 및 건강상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 20(4) : 346-353
 조유향(1995) : 노인보건. pp.176-182, 현문사, 서울
 천종희 · 신명화(1988) : 도시 지역에 거주하는 노인의 영양상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 21(1) : 12-22
 한경희 · 박동연 · 김기남(1998) : 충북지역 노인들의 약물 복용 및 영양상태 - II. 도시와 농촌노인들의 영양상태. *지역사회영양학회지* 3(2) : 228-244
 한국식품공업협회 식품연구소(1988) : 식품 및 음식의 눈대중량
 한국영양학회(1995) : 한국인 영양권장량 6차 개정판. 교문사, 서울
 홍순명 · 최석영(1996) : 노인의 식생활 및 영양섭취상태에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 25(6) : 1055-1061
 江口 郁子(1982) : 老年期の營養指導と給食管理. 中央法規出版, 東京
 永井 晴美 · 柴田 博(1990) : 地域老人における咀嚼能力の健康状態への影響. *日本老年醫學會雜誌* 27(1) : 63-68
 永井 晴美 · 柴田 博(1991) : 地域老人における咀嚼能力と營養攝取ならびに食品攝取との関連. *日本公衛學會志* 38(11) : 853-858
 平野 浩彦(1997) : 中年からの老化豫防綜合的長期追跡研究-

5年間の中間報告. 京都老人綜合研究所, pp.106-112

- Agerberg G, Carlsson GE(1981) : Chewing ability in relation to dental and general Health-Analyses of data obtained from a questionnaire. *Acta Odontol Scand* 39 : 147-153
- Berry WT(1972) : Mastication, food and nutrition. *Dent Pract* 22 : 249-253
- Chen MK, Lowenstein F(1984) : Masticatory handicap, Socioeconomic Status, and Chronic Conditions among adults. *J Am Dent Assoc* 109 : 916-918
- Farrell JH(1956) : The effect of mastication on the digestion of food. *Brit Den J* 20 : 149-155
- Mumma RD, Quinton K(1970) : Effect of gastric distress. *J*

Dent Res 49 : 69-74

- Seneca(1996) : The state of dentition in relation to nutrition in elderly Europeans in the SENCEA study of 1993. *Eur J Clin Nutr* 50(2) : 117-122
- Solomons NW(1992) : Nutrition and aging - Potentials and Problems for research in developing countries. *Nutr Reviews* 50 : 224-229
- Steven R. Gordon, Susan L. Kelley(1985) : Relationship in Very Elderly Veterans of Nutritional Status, Self-perceived Chewing Ability, Dental Status, and Social Isolation. *J Am Geri Soc* 33(5) : 334-339