

만성질환 보유정도에 따른 여름, 겨울 농촌 노인의 식이섭취 평가*

문현경[§] · 김정은 · 김은혜

단국대학교 교육대학원 영양교육학과

Dietary Intake Assessment by the Number of Chronic Diseases and the Season for Elderly Living in Rural Area*

Moon, Hyun-Kyung[§] · Kim, Jung Eun · Kim, Eun Hae

Department of Nutrition Education Graduate school of Education, Dankook University, Yongin 448-701, Korea

ABSTRACT

Korea's aging population has been remarkably increased. They want to have not only extension of life expectancy but also improving quality of life. To maintain the quality of life, it is essential to have good nutrition. However, nutritional status of elderly in Korea has problems qualitatively and quantitatively. Risk factors for poor nutrition are advanced age, woman, living alone and low economic status. Another risk factor in rural area is season because seasonal changes can affect food intake of elderly. Thus this study surveyed the health status and dietary intakes of elderly by season in rural area. In this study, the elderly were grouped as group 1 {elderly who have one risk factor for chronic diseases (obesity, hypertension, dyslipidemia, diabetes)} and group 2 (elderly who have more than 2 risk factors). Can-Pro 3.0 was used for dietary data analysis and SPSS 12.0 program was used for statistical analysis. Obesity had the highest percentage 62%, followed by hypertension 59.5%, dyslipidemia 21.5% and diabetes 11.6%. Obesity, hypertension, and dyslipidemia were high in winter and WHR, diabetes and anemia were high in summer. Mean intakes of energy and nutrients were less than RI. Nutrients which were changed most by season were vitamin A and Vitamin C. Intakes of calcium and folic acid were less than recommended in summer. The ratio of CPF for carbohydrate was higher and fat was lower than recommended. In conclusion, the nutrient intake of Group 2 was better in quality but Group 1 was better in quantity. Nutrient intakes were poor in summer. In rural area, more careful nutritional assessment and management are needed for aged population, especially in summer. (Korean J Nutr 2009; 42(3): 221 ~ 233)

KEY WORDS : chronic disease risk factor, dietary intake, season, elderly in rural area.

서 론

우리나라는 65세 이상 고령인구가 총 인구의 9.3%를 차지하는 고령화 사회 (Aging society)에 진입했으며, 도시의 고령화비율 7.2%에 비해 농촌의 고령화비율은 18.6%로 현저히 높은 비율을 보이고 있어, 도시지역보다 농촌지역에서 고령화속도가 빨리 진행되고 있음을 알 수 있다.¹⁾ 15세 미만 인구에 대한 65세 이상 인구의 비율인 노령화 지수 또한 과거에 비해 점차 증가하여 1980년에 전체 11.4% (농

촌 15.7%)를 차지하던 것이 1990년에 19.4% (농촌 38.3%), 2000년에 35.0% (농촌 78.7%), 2005년도에는 48.6% (농촌 108.2%)로 급속도로 증가하였다. 이러한 현상은 농촌 지역에서 두드러지게 나타나고 있다.¹⁾

노인기의 삶이 연장됨에 따라 단지 오래 사는 것, 즉 평균 수명이 길어지는 것 보다는 사는 동안 좀 더 나은 신체적 기능을 유지하면서 생산적인 활동으로 삶의 질을 향상시키는 즉 건강수명의 연장에 관심이 모아지고 있다.^{2,3)} 노인의 삶의 질이 향상되기 위해서는 무엇보다 건강상태가 중요하며, 노인기 건강문제의 특성은 한 가지 이상 만성질환을 보유하고 있는 것이다. 2000년 이후 한국인의 5대 사망원인이 모두 만성퇴행성질환이며, 특히 연령이 증가할수록 만성질환 유병률이 증가하는 것으로 보고되었다.⁴⁾

선진국의 경우 만성질환 예방 및 치료가 체계적으로 이루어져 질환의 관리가 이루어지고 있는 반면, 개발도상국은

접수일 : 2009년 1월 12일 / 수정일 : 2009년 2월 20일
채택일 : 2009년 4월 3일

*This research was supported by grants from Rural Development of Agriculture.

[§]To whom correspondence should be addressed.

E-mail : moonhk52@dankook.ac.kr

만성질환으로 인한 사망률이 79%로 관리가 제대로 이루어지지 못하고 있다. 이는 경제 및 생활습관의 급격한 변화와 과거의 경제여건이 좋지 못해 영양결핍 문제가 있던 사람들이 성인이 됨으로써 만성질환 발생위험이 높아진 것으로 보고되고,⁵⁾ 이러한 노인의 만성질환 증가는 영양섭취나 사회·심리·경제적요인 등에 의해 영향을 받으며,^{2,6)} 특히 식생활을 포함한 생활습관과 밀접한 관계를 가지는 것으로 나타나면서 무엇보다 바람직한 식생활이 중요하게 대두되었다.⁷⁾ 노인의 식생활은 고령일수록 경제적 여건과 식욕저하, 소화능력 약화 등으로 영양결핍이 심화되며, 여자노인, 독거노인, 사회적 고립상태가 식욕감퇴와 식품섭취량감소 등 영양부족이 쉽게 나타나는 것으로 알려져 있다.⁸⁻¹¹⁾ 또한 만성질환의 발병으로 인한 건강관리비용 증가에 따른 식료품비 지출 감소와 영양소의 체내이용률 저하가 영양불량이 되는 것으로 지적되었다.⁸⁾

이렇듯 노인의 영양섭취는 인구사회학적 요인을 포함한 많은 요인에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 우리나라 노인의 영양상태는 시간이 지날수록 국민의 전반적인 영양상태 향상과 함께 과거에 비해 많이 개선되었으나, 여전히 연령 증가에 따라 식품의 섭취가 저조하고 영양상태가 불량한 경향으로 양적, 질적인 문제를 가지고 있다.^{12,13)} 2005년 국민건강·영양조사자료^{14,15)}에 의하면 우리나라 노인의 열량섭취 정도는 영양섭취기준의 93% 수준이며, 65세 이상 노인의 경우 칼슘, 비타민A, 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신, 비타민C 등은 영양섭취기준의 권장 영양섭취량 이하로 섭취하였다. 노인의 영양불량 문제는 노인인구의 비율이 계속적으로 증가되는 농촌지역에서 심화되며, 농촌지역의 식품섭취 양상은 계절의 영향을 많이 받는 것으로 보고되었다.¹⁶⁻¹⁸⁾ 계절별로 수확한 식품의 종류와 양에 따라 식품가짓수 및 식품소비 양상이 다르게 나타남으로써 농촌지역 노인들의 영양섭취상태 조사 시 계절에 따른 식생활특성을 파악하여야 한다. 또한 농촌지역 노인인구의 급속한 증가에 따라 건강과 영양에 대한 관심이 고조되고 복지에 대한 욕구가 다양해짐을 간과해서는 안 될 것이다.^{19,20)} 그러나 현재 농촌지역 노인을 위한 영양복지서비스의 기회는 현저히 부족한 상태이며, 식품영양 지원정책이 활발히 수행되지 않는 것으로 지적되고 있다.^{2,7)}

이에 지역별 농촌 노인의 생활양식과 식생활 등에 관한 현황파악으로 노인들을 위한 정책의 기초자료를 마련하는 것이 중요하며, 식이 섭취량 분석과 건강상태에 연계분석은 농촌노인들의 영양 및 건강상태를 이해하는데 필수적이다. 이에 본 연구에서는 농촌노인을 대상으로 계절별 영양상태를 파악하고, 만성질환이 있는 노인의 건강특성을 고려하여 만

성질환을 가지고 있는 사람들의 식이섭취를 분석하고자 한다.

연구방법

조사대상 및 기간

본 연구는 장수마을로 지정된 충청남도 연기군과 강원도 홍천군, 전라남도 담양군, 경상북도 안동시 4곳의 노인정이나 마을회관 등을 이용하여 65세 이상 노인을 대상으로 조사하였다. 여름 (농번기) 조사는 2007년 6월 16일부터 7월 5일까지 157명 (충남: 37명, 강원: 47명, 전남: 39명, 경북: 34명)을 조사하였고, 겨울 (농한기) 조사는 2008년 1월 20일부터 24일까지 162 (충남: 43명, 강원: 42명, 전남: 35명, 경북: 42명)명을 조사하였다. 본 연구에서는 여름과 겨울조사에 모두 참여한 동일인 121명 (충남: 32명, 강원: 37명, 전남: 29명, 경북: 23명)을 대상으로 분석하였다.

식이섭취조사 및 설문조사

식이섭취 조사는 여름과 겨울에 각 1회씩 24시간 회상법을 이용하여 식기와 음식모형을 제시하면서 직접면담을 통해 조사하였다. 본 조사 전 24시간동안 섭취한 식사와 간식을 시간과 장소, 식사동반자 등으로 구분하여 각 음식에 사용된 재료와 분량 (눈대중량)을 조사하였다.

설문조사는 대상자의 다수가 고령이므로 설문지를 통하여 1:1 면접조사를 실시하였으며, 본 연구에서는 설문조사의 인구사회학적요인 (연령, 성별, 독거여부, 경제수준)만을 구분하여 활용하였다.

신체계측 및 생화학적 조사

신체계측은 신장, 체중, 허리둘레, 엉덩이둘레를 측정하였으며, 혈압측정은 전자혈압계를 이용하여 측정하였다.

생화학적 검사는 아침 공복상태에서 혈액, 소변검사를 통해 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 헤모글로빈, 알부민, 공복시혈당, 뇨당, 뇨단백, 크레아티닌 등을 조사지역의 건강관리협회나 보건소를 통하여 검진하였다.

만성질환 군 분류

만성질환을 비만, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병 4개 질환으로 구분하였으며, 진단은 국민건강영양조사의 건강검진부분에서 사용한 기준과 동일하게 하였다. 노인의 특성상 1개 이상의 만성질환을 보유하고 있는 점을 감안하여 4개 만성질환 중 만성질환위험요인이나 만성질환이 없거나 1개 있는 군을 그룹 '1'로 하였고, 만성질환위험요인이나 질환을 2개 이상 보유하고 있는 그룹을 '2'로 구분하였다. 각각의 만성질환 위험요인 진단기준은 아래와 같다. 이 논문에서는 고

혈압전기를 고혈압으로 공복혈당장애도 당뇨병으로 묶어서 표현하였으며, 각 군을 위험요인으로 묶어서 표시하였다.

Risk factor	Criteria
Obesity	BMI (body mass index): 25 kg/m ² over or Waist: male 90 cm, female 85 cm over
Hypertension	140 mmHg/90 mmHg over
Hypertension first stage	Systolic 120-139 mmHg Or Diastolic 80-89 mmHg among none hypertension
Dyslipidemia	Total Cholesterol 240 mg/dL over or LDL-Cholesterol 160 mg/dL over or HDL-Cholesterol 40 mg/dL less
Diabetes	Fasting blood sugar 126 mg/dL over
Impaired fasting glucose	Fasting blood sugar 100-125 mg/dL

영양소 섭취 평가

한국인 영양섭취기준 (KDRIs)과 개인섭취량 비교

대상자의 열량 및 영양소 섭취상태를 한국인 영양섭취기준 (KDRIS, Dietary Reference Intakes for Koreans)²¹⁾과 비교하였다. 열량은 필요추정량 (EER)을 이용하여 75% 이하와 125% 이상을 섭취하는 비율을 비교하였다. 각 영양소 평가는 평균필요량 (EAR) 이하, 평균필요량 (EAR)에서 권장섭취량 (RI), 권장섭취량 (RI)에서 상한섭취량 (UL), 상한섭취량 (UL) 이상으로 분류하여 대상자들의 섭취비율을 비교하였다. 상한섭취량 (UL)이 설정되지 않은 영양소는 평균필요량 (EAR) 이하, 평균필요량 (EAR)에서 권장섭취량 (RI), 권장섭취량 (RI) 이상으로 구분하여 대상자들의 섭취비율을 비교하였다.

CPF 섭취비율 및 CPF 비율 평가

CPF 섭취비율은 총 열량 중 탄수화물 : 단백질 : 지방의 섭취비율을 나타낸 것이며, CPF 비율 평가는 각각의 섭취비율 수준을 '부족', '적정', '과잉'으로 구분하여 평가하였다. 열량영양소의 평가기준은 아래와 같으며, 한국인 영양섭취 기준을 이용하였다.²¹⁾

Class	Evaluation basis.
Under	< 55%, Carbohydrate: < 7%, Protein: < 15% Lipid
Adequate	≤ 55 - ≤ 70%, Carbohydrate: ≤ 7 - ≤ 20%, Protein: ≤ 15 - ≤ 25%, Lipid
Over	> 70%, Carbohydrate: > 20%, Protein: > 25% Lipid

영양소 적정섭취비 (NAR) 및 평균 영양소 적정섭취비 (MAR)

영양소 적정섭취비 (NAR, nutrient adequacy ratio)는 각 영양소 섭취량을 권장섭취량 또는 충분섭취량과 비교한 비로써 영양소의 적정성을 나타낸다. NAR 수치의 1을 최

고 상한치로 설정하여 1이 넘는 경우에는 1로 간주한다. 또한 각 대상자별로 전체적인 영양소 적정섭취비 (NAR)의 평균을 구하면, 평균 영양소 적정섭취비 (MAR, mean adequacy ratio)로써 식사의 전반적인 질을 평가한다.^{22,23)}

$$NAR = \frac{\text{개인의 특정 영양소 섭취량}}{\text{특정 영양소의 권장 섭취량}}$$

$$MAR = \frac{n\text{개의 영양소에 대한 NAR의 합}}{\text{영양소의 수 (n)}}$$

영양의 질적 지수 (INQ)

영양의 질적지수 (INQ, index of nutritional quality)는 개인 식사의 적합성을 평가하기 위해 에너지 1,000 kcal에 해당하는 식이 내 영양소의 함량을 1,000 kcal당 그 영양소의 권장섭취량 또는 충분섭취량에 대한 비율을 나타낸 것이다. 이는 열량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 판단하는 방법으로 INQ가 1 미만이라고 하면 에너지에 비해 영양소 섭취가 떨어진다는 것을 의미하므로 영양소 기준치만큼 섭취하려면 에너지를 과하게 섭취해야 하는 것을 의미한다.^{22,23)}

$$INQ = \frac{1,000 \text{ kcal에 해당하는 식이내 영양소 섭취량}}{1,000 \text{ kcal당 그 영양소 권장 섭취량}}$$

식품섭취평가

주요 식품군 섭취 패턴

주요 식품군 섭취패턴 (food group intake pattern)은 곡류 및 감자류, 육류 (육류, 어패류, 난류, 두류), 과일류, 채소류, 우유 및 유제품류의 5가지 식품군으로 나눈 뒤 너무 적게 섭취했을 경우를 감안하여, 고체형태인 육류, 과일, 채소는 30 g, 고형유제품 (치즈) 등은 15 g, 곡류 및 감자류, 액체형태의 유제품, 과일, 채소군은 60 g을 기준으로 하여 하루 섭취한 식품의 중량이 각 군에서 기준량 이상을 섭취하였을 때 1, 섭취하지 못하였으면 0으로 표시하여 식품섭취의 균형성과 다양성을 평가하는 것이다. 주요 식품군 섭취패턴은 GMDFV (Grain, Meat, Fruit, Vegetable, Dairy product)로 표시한다.^{22,23)}

주요 식품군 점수 (DDS)

주요 식품군 섭취 패턴을 섭취한 식품군 (곡류 및 감자류, 육류, 과일류, 채소류, 우유 및 유제품류)이 하나 첨가될 때마다 1점씩 더하여 최고점 5점으로 점수화하여 평가한다.^{22,23)}

통계분석

식이섭취상태조사는 Can-pro 3.0을 이용하여 열량과 영양소 섭취량, 식품군별 섭취량 결과를 산출하였다.

수집된 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 각 만성질환위험요인과 계절별간의 평균치 차이는 t-test와 paired t-test로 검증하였고, 각 집단 간의 빈도차이는 χ^2 -test를 이용하였다. 통계적인 유의성은 $\alpha = 0.05$ 수준에서 결정하였다.

결 과

대상자의 일반적 특성

본 조사에 참여한 대상자 121명 중 65~74세는 63.6%, 75세 이상은 36.4%로 나타났고, 남자는 48.8%, 여자는 52.1%로 비슷한 비율을 보였다(Table 1)

Table 2는 만성질환 보유정도를 나타낸 표이다. 만성질환은 비만, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병으로 4가지 만성질환 중 만성질환이 없거나 1개 있는 비율이 47.9%이고, 만성질환을 2개 이상 보유하고 있는 비율은 52.1%이다. 만성질환을 1개 또는 2개를 보유한 사람이 81.0%로 1개 이상 보유하고 있는 비율이 매우 높음을 알 수 있었다. 65~74세의 연령에서는 만성질환이 2개 이상인 노인의 비율이 71.4%로 높음을 보였다. 조사된 만성질환중 비만 비율이 62.0%로 가장 높으며, 그 다음이 고혈압 59.5%, 고지혈증 21.5%, 당뇨

Table 1. General characteristics of the subjects by the number of chronic diseases N (%)

	Total	1 ¹⁾	2
Total	121 (100.0)	58 (47.9)	63 (52.1)
Age			
65-74	77 (63.6)	32 (55.2)	45 (71.4)
75+	44 (36.4)	26 (44.8)	18 (28.6)
Sex			
Male	59 (48.8)	34 (58.6)	25 (39.7)
Female	62 (52.1)	24 (41.4)	38 (60.3)

¹⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

Table 2. Percent of subject with chronic diseases N (%)

	Total	1 ¹⁾	2
Risk factor	Total	121 (100.0)	58 (47.9) 63 (52.1)
Obesity	Normal	46 (38.0)	38 (65.5) 8 (12.7)
	Obesity	75 (62.0)	20 (34.5) 55 (87.3)
Hypertension	Normal	49 (40.5)	37 (63.8) 12 (19.0)
	Hypertension	72 (59.5)	21 (36.2) 51 (81.0)
Dyslipidemia	Normal	95 (78.5)	55 (94.8) 40 (63.5)
	Dyslipidemia	26 (21.5)	3 (5.2) 23 (36.5)
Diabetes	Normal	107 (88.4)	54 (93.1) 53 (84.1)
	Diabetes	14 (11.6)	4 (6.9) 10 (15.9)

¹⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

병 11.6%순으로 나타났다.

만성질환 보유와 계절에 따른 식이섭취상태 비교

열량 및 영양소 섭취상태

조사대상자의 1일 열량 및 영양소 섭취량은 Table 3과 같다. 조사대상자의 열량은 만성질환이 1개 이하에서 여름섭취량은 1,436.8 kcal/d, 겨울은 1,516.8 kcal/d이며, 만성질환이 2개 이상인 그룹에서 여름 1,525.3 kcal/d, 겨울 1,557.1 kcal/d로 한국인 영양섭취기준 필요추정량 (64세이상 남자 2,000 kcal/d, 여자 1,600 kcal/d)에 못 미치는 수준이다. 한국인 영양섭취기준에 제시되어있는 필요추정량 (열량), 권장섭취량 및 충분섭취량 이하로 섭취한 영양소는 열량과 비타민A (겨울), 비타민E, 비타민C (여름), 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신, 엽산, 칼슘, 철분으로 농촌노인의 영양섭취가 매우 부족함을 알 수 있다.

만성질환을 1개 이하 보유한 그룹에서 엽산, 칼슘의 섭취량은 여름의 섭취량이 겨울보다 유의적으로 적었고, 만성질환을 2개이상 보유한 그룹에서 여름보다 겨울에 비타민 A의 섭취가 적었다 (p < 0.05). 비타민 C의 섭취량은 만성질환 보유정도와 관계없이 겨울의 섭취량이 더 높았다 (p < 0.001). 비타민A의 경우에는 겨울섭취량이 여름보다 유의적으로 부족하고, 비타민C, 칼슘, 엽산은 여름섭취량이 부족하게 나타났다.

본 조사대상자의 나트륨섭취는 기준량보다 매우 높으며, 만성질환을 1개 이하로 보유한 경우 겨울섭취량이 유의적으로 높고, 2개이상 보유한 경우에도 유의적이지는 않지만 겨울에 더 높은 경향을 나타냈다. 만성질환 보유정도에 따른 영양소섭취상태는 유의적인 차이가 없었다.

영양소 섭취 평가

한국인 영양섭취기준 (KDRIs)과 개인 에너지 및 영양소 섭취량비교

만성질환에 따른 계절별 에너지 및 영양소 섭취량을 한국인 영양섭취기준 (KDRIs)과 비교분석한 결과는 Table 4, 5에 제시하였다. 본 조사의 경우 1일간의 조사로 조사대상의 평소섭취량으로 보기는 어려우나 분포의 비교는 가능하므로 평가가 시도되었다. 에너지섭취를 살펴보면, 만성질환을 1개 이하 보유한 그룹에서 여름에는 에너지 필요추정량에 75% 미만으로 섭취하는 비율이 51.7%로 가장 많은 반면 겨울에는 필요추정량에 75~125% 수준이 51.7%로 가장 많았다.

겨울에 에너지섭취량이 더 높음을 알 수 있었다. 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹에서는 계절에 관계없이 필요추

Table 3. Energy and Nutrient intakes of subjects by the number of chronic disease and season

	Summer		Winter	
	1 ¹⁾	2	1	2
Energy (kcal/d)	1436.85 ± 472.75	1525.32 ± 507.53	1516.82 ± 461.08	1557.17 ± 635.92
Carbohydrate (g/d)	243.49 ± 76.33	252.79 ± 82.52	259.31 ± 77.57	268.42 ± 111.83
Fat (g/d)	23.73 ± 17.39	28.91 ± 23.50	23.33 ± 16.47	26.48 ± 24.54
Protein (g/d)	53.85 ± 26.23	57.99 ± 26.24	56.23 ± 28.37	60.07 ± 30.81
Fiber (g/d)	19.58 ± 12.84	20.06 ± 9.29	22.57 ± 14.44	23.52 ± 14.55
Vitamin A (μgRE/d)	657.97 ± 685.53	774.53 ± 806.03*	596.76 ± 774.17	485.01 ± 693.04
Vitamin E (mgTE/d)	7.00 ± 4.73	8.06 ± 4.78	7.67 ± 6.22	8.47 ± 7.88
Vitamin C (mg/d)	80.21 ± 58.17***	83.74 ± 54.29***	152.14 ± 117.16	139.79 ± 119.50
Vitamin B ₁ (mg/d)	0.87 ± 0.43	0.91 ± 0.42	0.97 ± 0.48	0.96 ± 0.55
Vitamin B ₂ (mg/d)	0.72 ± 0.41	0.78 ± 0.42	0.79 ± 0.57	0.78 ± 0.45
Niacin (mgNE/d)	12.49 ± 6.97	12.95 ± 6.11	13.10 ± 6.70	13.45 ± 7.45
Vitamin B ₆ (mg/d)	1.64 ± 0.90	1.64 ± 0.72	1.79 ± 1.14	1.86 ± 1.34
Folate (μgDFE/d)	229.76 ± 152.67*	225.77 ± 143.90	235.68 ± 167.91	229.78 ± 166.14
Ca (mg/d)	407.53 ± 235.17*	467.76 ± 285.43	529.33 ± 370.49	528.26 ± 305.12
P (mg/d)	810.35 ± 417.90	838.88 ± 364.20	844.33 ± 443.57	878.48 ± 488.89
Na (mg/d)	3572.12 ± 1733.70*	4068.01 ± 1912.65	4397.23 ± 2905.83	4620.84 ± 2807.52
K (g/d)	0.48 ± 0.25	0.49 ± 0.22	0.53 ± 0.25	0.54 ± 0.23
Fe (mg/d)	0.88 ± 0.19	0.91 ± 0.17	0.89 ± 0.16	0.90 ± 0.19
Zn (mg/d)	0.82 ± 0.19	0.87 ± 0.17	0.84 ± 0.16	0.85 ± 0.19

Mean ± SD

*: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001 by paired t-test between summer and winter

¹⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

Table 4. Evaluation of energy intake using EER by the number of chronic diseases and season

N (%)

	Summer						Winter					
	1 ¹⁾			2			1			2		
EER ²⁾	<75%	75-125%	>125%	<75%	75-125%	>125%	<75%	75-125%	>125%	<75%	75-125%	>125%
Energy	30 (51.7)	26 (44.8)	2 (3.4)***	21 (33.3)	38 (60.3)	4 (6.3)	24 (41.4)	30 (51.7)	4 (6.9)	18 (28.6)	38 (60.3)	7 (11.1)

***: p<0.001 by χ^2 -test between summer and winter

¹⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

²⁾EER: estimated energy requirements

정량에 75~125% 수준으로 섭취하는 비율이 가장 높았다. 만성질환 보유 여부와 상관없이 단백질의 경우 RI에서 UL 사이로 섭취하는 비율이 가장 높으며, RI 이상 섭취하는 비율이 겨울보다 여름에 더 높아 여름섭취가 더 적절한 것으로 나타났다.

만성질환 보유정도와 계절에 상관없이 비타민B₁, 비타민 B₂, 엽산, 칼슘의 섭취는 EAR 이하로 섭취하는 비율이 50%를 넘어 이들 영양소의 섭취량이 매우 낮음을 알 수 있다. 만성질환을 1개 이하로 보유한 그룹에서 비타민A는 평균필요량 (EAR) 이하로 부족하게 섭취하는 비율이 여름 48.3%, 겨울 67.2%로 나타났고, 권장섭취량 (RI) 이상으로 충분하게 섭취하는 비율은 여름 31.0%, 겨울 22.4%로 여름섭취 비율이 높았다 (p<0.001). 또한 만성질환이 1개 이하인 그룹에서 나이아신, 칼슘, 인의 섭취는 여름보다 겨울에 RI

이상으로 적절하게 섭취하는 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 반면 비타민 B₆의 경우 RI 이상 섭취비율이 계절에 상관없이 48.3%로 동일했으나 EAR 이하로 섭취하는 비율이 여름에 더 높았다. 만성질환이 2개 이상이 그룹에서는 비타민B₆, 아연이 EAR 이하로 섭취하는 비율이 여름보다 겨울에 더 높았다.

에너지 구성비율 (CPF, 탄수화물 : 단백질 : 지방) 섭취 비율 및 평가

Table 6은 총 에너지 섭취에 대한 열량 영양소 구성비율을 알아보기 위해 만성질환 보유정도와 계절에 따른 에너지 구성비율 (CPF ratio)을 나타낸 표이다. 한국인 영양섭취기준 (KDRI)의 성인의 에너지 적정비율 (%)인 55~70% : 7~20% : 15~25%와 비교해보면, 조사대상자들은 탄수화

Table 5. Evaluation of nutrient intake using DRI by the number of chronic diseases and season (%)

DRI ²⁾	Summer								Winter							
	1 ¹⁾				2				1				2			
	<EAR	EAR-RI	RI-UL	>UL	<EAR	EAR-RI	RI-UL	>UL	<EAR	EAR-RI	RI-UL	>UL	<EAR	EAR-RI	RI-UL	>UL
Protein	31.0	19.0	50.0	-*	19.0	19.0	61.9	-***	29.3	22.4	48.3	-	22.2	22.2	55.6	-
Vitamin A	48.3	19.0	31.0	1.7***	41.3	23.8	31.7	3.2	67.2	8.6	22.4	1.7	65.1	19.0	14.3	1.6
Vitamin C	50.0	24.1	25.9	0.0	49.2	19.0	31.7	0.0	31.0	6.9	62.1	0.0	38.1	3.2	58.7	0.0
Vitamin B ₁	67.2	15.5	17.2	-	65.1	17.5	17.5	-	60.3	15.5	24.1	-	54.0	27.0	19.0	-
Vitamin B ₂	84.5	12.1	3.4	-	84.1	7.9	7.9	-	82.8	1.7	15.5	-	81.0	9.5	9.5	-
Niacin	60.3	12.1	27.6	0.0***	44.4	20.6	33.3	1.6	56.9	12.1	31.0	0.0	42.9	28.6	27.0	1.6
Vitamin B ₆	39.7	12.1	48.3	0.0***	28.6	12.7	58.7	0.0***	36.2	15.5	48.3	0.0	30.2	11.1	58.7	0.0
Folate	+74.1	19.0	6.9	0.0	84.1	3.2	12.7	0.0	75.9	8.6	15.5	0.0	82.5	4.8	11.1	1.6
Ca	81.0	6.9	12.1	0.0*	74.6	11.1	14.3	0.0	63.8	10.3	25.9	0.0	63.5	23.8	12.7	0.0
P	27.6	20.7	51.7	0.0***	23.8	9.5	66.7	0.0***	34.5	12.1	53.4	0.0	20.6	20.6	56.2	0.0
Fe	25.9	10.3	63.8	0.0***	15.9	15.9	68.3	0.0***	24.1	17.2	58.6	0.0	20.6	7.9	71.4	0.0
Zn	48.3	19.0	32.8	0.0	34.9	19.0	46.0	0.0**	46.6	24.1	29.3	0.0	36.5	20.6	42.9	0.0

*: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001 by χ^2 -test between summer and winter+: p < 0.05 by χ^2 -test between group1 and group2¹⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease²⁾DRI: dietary reference intakes**Table 6.** Percent of Energy intake from macronutrient by the number of chronic disease and season (g/day/person)

	Summer				Winter			
	1 ²⁾		2		1		2	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Carbohydrate (%)	69.05	11.59 ¹⁾	68.05	12.08	69.41	12.58	70.27	10.91
Protein (%)	14.67	4.04	14.90	3.62	14.36	3.93	15.03	3.78
Fat (%)	14.20	7.98	15.89	10.33	13.25	7.97	14.21	9.57

¹⁾Mean \pm SD²⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease**Table 7.** Evaluation of percent of energy intake from macronutrient by the number of chronic diseases and season (%)

	Summer						Winter					
	1 ¹⁾			2			1			2		
	under	adequate	over	under	adequate	over	under	adequate	over	under	adequate	over
Carbohydrate	8 (13.8)	23 (39.7)	27 (46.6)	7 (11.1)	31 (49.2)	25 (39.7)**	10 (17.2)	19 (32.8)	29 (50.0)	5 (7.9)	26 (41.3)	32 (50.8)
Protein	0 (0.0)	54 (93.1)	4 (6.9)	0 (0.0)	60 (95.2)	3 (4.8)**	1 (1.7)	53 (91.4)	4 (6.9)	0 (0.0)	56 (88.9)	7 (11.1)
Fat	34 (58.6)	18 (31.0)	6 (10.3)	33 (52.4)	23 (36.5)	7 (11.1)**	35 (60.3)	20 (34.5)	3 (5.2)	41 (65.1)	17 (27.0)	5 (7.9)

**: p < 0.01 by χ^2 -test between summer and winter¹⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

물 섭취는 다소 높았고 지방의 섭취는 적정비율에 못미치는 수준이다.

열량영양소의 섭취비율을 부족, 적정, 과잉으로 나누어 평가한 결과는 Table 7과 같다. 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹에서는 탄수화물은 과잉으로 섭취하는 경향을 나타냈는데, 과잉 섭취 비율이 여름에는 39.7%, 겨울에는 50.8%로 겨울에 과잉섭취비율이 더 높았다 (p < 0.01). 반면 지방의 경우 여름보다 겨울에 부족한 비율이 더 높게 나타났다 (p < 0.01). 이처럼 에너지 구성비율이 계절별로 차이가 나타남을 알 수 있었다.

영양소 적정도 (NAR) 및 평균 영양소 적정도 (MAR) 평가

개인의 영양소 섭취량을 NAR (권장섭취량이나 충분섭취량과 비교한 영양소 적정도)과 MAR (각 영양소의 전반적인 질을 알기 위해 NAR의 평균을 구한 평균적정도)를 구하여 Table 8에 제시하였다.

대부분의 영양소의 적정도는 0.6~0.8범위에 있었으며 만성질환 정도와 관계없이 칼슘은 여름, 겨울, 비타민A는 겨울, 비타민B₂, 엽산, 칼륨은 여름, 겨울 모두에서 0.6 이하로 낮은 적정도를 나타냈다. 만성질환이 2개 이상인 그룹에서 비타민A

Table 8. Nutrient adequacy ratio (NAR) and mean adequacy ratio (MAR) of the subjects by the number of chronic disease and season

	Summer		Winter	
	1 ²⁾	2	1	2
Energy	0.75 ± 0.19 ¹⁾	0.81 ± 0.18	0.78 ± 0.15	0.80 ± 0.19
Protein	0.85 ± 0.20	0.90 ± 0.18	0.87 ± 0.16	0.88 ± 0.18
Vitamin A	0.62 ± 0.36	0.70 ± 0.30*	0.56 ± 0.32	0.56 ± 0.30
Vitamin E	0.60 ± 0.30	0.67 ± 0.27	0.61 ± 0.28	0.64 ± 0.29
Vitamin C	0.64 ± 0.31**	0.68 ± 0.30	0.80 ± 0.29	0.76 ± 0.32
Vitamin B ₁	0.68 ± 0.25	0.73 ± 0.22	0.73 ± 0.22	0.73 ± 0.23
Vitamin B ₂	0.51 ± 0.27	0.56 ± 0.26	0.51 ± 0.27	0.56 ± 0.26
Niacin	0.70 ± 0.24	0.77 ± 0.23	0.73 ± 0.22	0.75 ± 0.24
Vitamin B ₆	0.83 ± 0.21	0.87 ± 0.20	0.84 ± 0.21	0.86 ± 0.22
Folate	0.54 ± 0.30	0.52 ± 0.25	0.53 ± 0.29	0.52 ± 0.27
Ca	0.53 ± 0.27*	0.56 ± 0.26	0.61 ± 0.29	0.64 ± 0.27
P	0.85 ± 0.21	0.89 ± 0.20	0.86 ± 0.18	0.88 ± 0.19
K	0.48 ± 0.25	0.49 ± 0.22	0.53 ± 0.25	0.54 ± 0.23
Fe	0.88 ± 0.19	0.91 ± 0.17	0.89 ± 0.16	0.90 ± 0.19
Zn	0.82 ± 0.19	0.87 ± 0.17	0.84 ± 0.16	0.85 ± 0.19
MAR	0.70 ± 0.19	0.74 ± 0.17	0.73 ± 0.18	0.74 ± 0.18

*: p < 0.05, **: p < 0.01 by paired t-test between summer and winter

¹⁾Mean ± SD

²⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

의 적정도가 여름에 높았고, 만성질환이 1개 이하인 그룹에 서는 비타민C (p < 0.05)와 칼슘 (p < 0.01)이 여름보다 겨울에 적정도가 유의적으로 높아 계절에 따라 차이가 나타났다. 평균 영양소 적정도 (MAR)는 만성질환 보유정도가 1개 이하인 그룹보다 2개 이상인 그룹이 높은 경향을 나타 냈으나 유의한 차이는 없었다.

영양의 질적지수 (INQ)

본 연구는 농촌지역 노인이 대상이며, 앞서 결과에서 열량 섭취가 낮음을 볼 수 있었다. 따라서 열량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 판단하기 위해 만성질환 보유정도와 계절별로 구분하여 식이의 영양밀도지수 (INQ)를 알아보 았다(Table 9).

만성질환 보유정도와 계절에 관계없이 비타민E, 비타민 B₁, 비타민B₂, 엽산, 칼슘, 칼륨의 INQ는 1을 넘지 않아 에 너지 필요추정량을 충족시켜도 이들 영양소의 권장량을 만 족시킬 수 없다. 비타민A의 경우 겨울에, 나이아신은 만성 질환을 2개 이상 보유한 그룹에서 1을 넘지 않음을 볼 수 있었다. 비타민C의 경우 만성질환에 관계없이 여름보다 겨울에 INQ 수치가 유의적으로 높았다(p < 0.001).

만성질환을 1개 이하 보유한 그룹에서는 비타민B₁, 비타 민B₂, 나이아신, 비타민B₆, 엽산, 칼슘 (겨울), 철분 등의 INQ 가 높게 나타났는데, 이는 양적인 평가와 상이한 결과이다. 영양소의 섭취량은 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹이 높

은데 반해 열량을 배제한 영양소의 질은 1개 이하 보유한 그룹이 좋은 것으로 여겨진다.

식품군별 섭취상태 분석

만성질환 보유정도와 계절에 따른 식품 섭취량은 Table 10과 같다. 조사대상자의 1일 1일당 총 식품섭취량의 평균 은 만성질환을 1개 이하 보유한 경우 여름 1016.3 g, 겨울 1102.7 g이고, 만성질환을 2개 이상 보유한 경우 여름 986.6 g, 겨울 1162.0 g이다. 만성질환 위험요인을 2개 이상 보유 한 그룹에서 겨울의 채소 섭취량 (366.72 g)이 여름 채소섭 취량 (250.58 g)보다 유의적으로 높게 나타났다(p < 0.001)

만성질환을 2개 이상 보유한 그룹이 1개 이하 보유한 그 룹보다 곡류, 감자 및 전분류를 많이 섭취하였고, 대부분의 식품군에서 만성질환을 1개 이하 보유한 그룹이 높게 섭취 하고 있었다.

식품섭취평가

주요 식품군 섭취패턴 (GMFVD)

식품섭취평가를 위해 만성질환 보유정도와 계절에 따른 주요 식품군 섭취패턴 (GMFVD: 곡류 및 감자류, 육류, 과 일류, 채소류, 우유류)은 Table 11에 5가지 많은 유형을 군 별로 제시하였다. 5가지 식품군을 모두 섭취한 패턴 (11111) 은 만성질환 위험요인을 1개 이하 보유한 그룹이 2개 이상 보유한 그룹보다 높은 비율을 보였고, 겨울보다 여름에 더

Table 9. Index of nutritional quality (INQ) of the subjects by the number of chronic disease and season

	Summer		Winter	
	1 ²⁾	2	1	2
Protein	1.40 ± 0.40 ¹⁾	1.39 ± 0.36	1.37 ± 0.39	1.40 ± 0.36
Vitamin A	1.23 ± 1.29	1.44 ± 1.50	0.96 ± 0.91	0.92 ± 1.71
Fiber	0.99 ± 0.51	1.00 ± 0.38	1.07 ± 0.46	1.11 ± 0.40
Vitamin E	0.88 ± 0.56	0.93 ± 0.56	0.88 ± 0.58	0.87 ± 0.57
Vitamin C	1.00 ± 0.63***	0.99 ± 0.61***	1.82 ± 1.38	1.58 ± 1.14
Vitamin B ₁	0.94 ± 0.29	0.92 ± 0.34	0.99 ± 0.32	0.92 ± 0.25
Vitamin B ₂	0.65 ± 0.26	0.66 ± 0.27	0.65 ± 0.33	0.65 ± 0.24
Niacin	1.04 ± 0.46	0.99 ± 0.27	1.01 ± 0.34	0.99 ± 0.35
Vitamin B ₆	1.40 ± 0.49	1.31 ± 0.45	1.41 ± 0.63	1.38 ± 0.56
Folate	0.72 ± 0.47	0.65 ± 0.36	0.67 ± 0.37	0.63 ± 0.31
Ca	0.70 ± 0.35	0.73 ± 0.44	0.84 ± 0.47	0.79 ± 0.37
P	1.43 ± 0.47	1.37 ± 0.44	1.41 ± 0.47	1.38 ± 0.38
K	0.60 ± 0.22	0.58 ± 0.23	0.66 ± 0.25	0.62 ± 0.19
Fe	1.55 ± 0.61	1.51 ± 0.50	1.51 ± 0.48	1.46 ± 0.36
Zn	1.12 ± 0.24	1.15 ± 0.22	1.09 ± 0.19	1.13 ± 0.25

*: p < 0.05, ***: p < 0.001 by paired t-test between summer and winter

¹⁾Mean ± SD²⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease**Table 10.** Quantity of food group intake by the number of chronic diseases and season (g/day/person)

	Summer		Winter	
	1 ²⁾	2	1	2
Cereals	247.19 ± 88.49 ¹⁾	275.95 ± 104.41	269.18 ± 88.60	274.84 ± 110.87
Potatoes	41.11 ± 81.32	43.08 ± 106.15	28.60 ± 73.61	53.46 ± 178.40
Sugars	7.04 ± 9.66	6.36 ± 7.18	8.18 ± 15.83	7.45 ± 11.60
Legumes	49.32 ± 88.81	46.64 ± 102.50	33.94 ± 36.06	30.81 ± 41.51
Seeds	1.50 ± 5.60	1.33 ± 3.77	12.57 ± 58.94	3.31 ± 10.80
Vegetables	254.03 ± 154.17	250.58 ± 145.21***	311.06 ± 213.99	366.72 ± 248.86
Mushrooms	2.38 ± 11.04	1.31 ± 7.92	0.95 ± 3.48	0.44 ± 2.77
Fruits	125.42 ± 202.45	102.22 ± 195.78	183.62 ± 206.14	154.61 ± 209.84
Meats	37.35 ± 66.59	35.45 ± 74.15	38.51 ± 53.22	35.37 ± 72.39
Eggs	4.66 ± 13.06	16.90 ± 49.33*	2.41 ± 9.04	2.22 ± 8.12
Fishes	44.50 ± 85.49	39.45 ± 77.26	35.99 ± 54.63	64.58 ± 89.70
Seaweeds	1.06 ± 3.07	2.55 ± 6.55	4.45 ± 19.11	2.95 ± 9.58
Milks	36.13 ± 80.52	27.46 ± 70.45	49.28 ± 117.62	26.35 ± 59.92
Fats	3.20 ± 4.00	3.94 ± 5.53	7.11 ± 32.06	3.70 ± 4.85
Beverage & drinks	122.19 ± 343.77	96.36 ± 134.61	94.48 ± 142.22	97.16 ± 117.18
Spices	38.15 ± 28.37	36.63 ± 34.50	28.43 ± 29.50	37.68 ± 44.45
The others	1.09 ± 6.65	0.44 ± 2.69	0.35 ± 2.64	0.34 ± 2.68

*: p < 0.05, ***: p < 0.001 by paired t-test between summer and winter

¹⁾Mean ± SD²⁾Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

높게 나타났다. 전체적으로 5가지 식품군 모두 섭취하는 비율을 매우 낮은 수준에 그쳤다.

계절에 따라서 여름에는 과일류와 우유류를 섭취하지 않은 식사형태 (11010)가 만성질환 보유정도에 따라 43.1%,

38.1%로 가장 높았고, 겨울에는 우유류만 섭취하지 않은 섭취패턴 (11110)이 각각 39.7%, 36.5%로 높았다. 즉 여름에 과일섭취가 더 부족하며 우유는 계절에 관계없이 모두 부족하게 나타났다.

Table 11. Evaluation of food group intake pattern (GMFVD²⁾) by the number of chronic diseases and season

Rank	Summer				Winter			
	1 ¹⁾		2 ^{**}		1		2	
	GMFVD ²⁾	N (%)	GMFVD	N (%)	GMFVD	N (%)	GMFVD	N (%)
1	11010	25 (43.1)	11010	24 (38.1)	11110	23 (39.7)	11110	23 (36.5)
2	11110	14 (24.1)	11110	16 (25.4)	11010	13 (22.4)	11010	19 (30.2)
3	11111	6 (10.3)	10010	11 (17.5)	10110	5 (8.6)	10010	7 (11.1)
4	11010	5 (8.6)	11111	4 (6.3)	11111	5 (8.6)	10110	6 (9.5)
5	10110	3 (5.2)	10110	3 (4.8)	11011	4 (6.9)	11111	4 (6.3)

** : p < 0.01 by χ^2 -test between summer and winter
¹⁾ Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease
²⁾ GMFVD: Grain, Meat, Fruit, Vegetable, Dairy product

Table 12. Dietary diversity score (DDS) by the number of chronic disease and season

Score	Summer		Winter	
	1 ¹⁾	2	1	2
1	0 (0.0)	1 (1.6)	2 (3.4)	1 (1.6)
2	5 (8.6)	13 (20.6)	4 (6.9)	8 (12.7)
3	31 (53.4)	26 (41.3)	18 (31.0)	25 (39.7)
4	16 (27.6)	19 (30.2)	29 (50.0)	25 (39.7)
5	6 (10.3)	4 (6.3)	5 (8.6)	4 (6.3)

¹⁾ Group 1: having 0 or 1 chronic disease, Group 2: having more than 2 chronic disease

주요 식품군 점수 (DDS)

섭취한 식품군 (곡류및감자류, 육류, 과일류, 채소류, 우유류)이 하나 첨가될 때 마다 1점씩 더한 주요식품군 점수 (DDS) 결과는 Table 12에 제시하였다. 결과를 보면, 여름에는 만성질환 보유정도에 따라 3점이 53.4%, 41.3%로 가장 높았고, 겨울에는 4점에서 각각 50.0%, 39.7%으로 가장 높게 나와 여름보다 겨울에 다양하게 섭취하는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의적이지는 않았다. 만성질환위험요인에 따라 비교해보면 1개 이하 보유한 그룹은 3점 이상 점수가 여름과 겨울에 각각 91.3%, 89.6%이며, 2개 이상 보유한 그룹에서는 3점 이상이 여름과 겨울에 각각 77.8%, 85.7%로 유의적이지는 않으나 만성질환이 1개 이하 있는 그룹이 만성질환이 2개 이상 있는 그룹보다 점수가 높게 나타났다. 전반적으로는 3가지 식품군 점수와 4가지 식품군을 섭취하는 경향이 높았고 가장 바람직한 식품군 섭취 형태인 5가지 식품군을 모두 섭취하는 경우는 낮았다. 겨울과 만성질환이 1개 이하 있는 그룹의 식사의 질이 더 좋을 수 있다.

고 찰

생활수준의 향상과 보건 및 의학 기술의 발달로 인해 수

명이 연장되고, 노령인구가 증가함에 따라 최근에는 만성질환에 의한 사망이 사망원인의 대부분을 차지하고 있어 중요한 건강문제로 대두되고 있다.⁴⁾ 본 연구에서는 농촌노인의 계절별 영양상태 및 만성질환을 가지고 있는 사람들의 식이섭취를 분석해보았다.

만성질환은 비만, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병 4가지 만성질환 보유 비율을 살펴보았는데, 1개 이상 보유하고 있는 비율이 81%로 매우 높게 나타났다. 광주지역 노인 연구¹³⁾에서도 BMI 25 kg/m² 이상, 고혈압, 당뇨, 심혈관계질환 중 1개 이상 질병을 보유한 노인을 조사한 결과 53.3%로 우리나라 농촌노인의 만성질환비율이 전반적으로 높음을 알 수 있다. 2005년 국민건강영양조사^{14,15)}의 70세 이상 노인에서 고혈압 유병률 57.0%, 고지혈증 유병률 51.5%, 비만 유병률 31.5%, 당뇨병 유병률 17.9%로 조사된 것과 본 조사를 비교해보면, 고혈압은 본 조사와 비슷하게 높은 비율을 나타내고 있으며, 본조사자에서 비만의 비율이 더 높게, 고지혈증과 당뇨는 낮게 나타났다. 전반적으로 우리나라 노인이 만성질환을 가질 비율이 매우 높은 것으로 여겨진다.

농촌 노인의 열량섭취가 한국인 영양섭취기준 필요추정량에 못 미치는 수준으로 나타났는데, 농촌노인을 대상으로 한 다른 연구 결과에서도 열량섭취량이 1440.6 kcal/d,¹⁹⁾ 1313.3 kcal/d,²⁴⁾ 1573.4 kcal/d,²⁵⁾ 1233.2 kcal/d²⁰⁾로 우리나라 농촌노인의 열량섭취가 매우 부족함을 알 수 있다. 한국인 영양섭취기준에 제시되어있는 필요추정량 (열량), 권장섭취량 및 충분섭취량 이하로 섭취한 영양소를 파악한 결과 농촌노인의 영양섭취가 매우 부족함을 알 수 있었다. 특히 계절적인 변화가 가장 큰 영양소는 비타민A와 비타민 C로 2002년 계절별 국민건강영양조사^{34,35)}의 보고와 동일하다. 이러한 계절별 차이는 계절별 성인을 대상으로 한 연구²⁵⁾와 비슷한 경향을 나타내었고, 성인, 노인의 계절별 연구²⁴⁾와는 비타민A와 비타민C, 칼슘은 동일한 차이가 나타났지만 엽산의 경우에는 본 조사와 다르게 겨울섭취량이

적었다. 또한 경북 농촌지역 노인을 대상으로 한 연구¹⁸⁾에서는 비타민A의 결과는 본 조사와 달랐고, 비타민C, 엽산, 칼슘은 여름섭취량이 겨울보다 적어 본 연구와 동일하게 나타났다. 비타민A의 경우에는 겨울섭취량이 여름보다 유의적으로 부족하고, 비타민C, 칼슘, 엽산은 여름섭취량이 부족하게 나타나 계절적인 차이를 고려한 농촌노인의 식생활 대책과 여름철에 영양섭취를 보충할 수 있는 농촌노인을 위한 식사처방 및 교육이 요구된다.

한국인 영양섭취기준 (KDRI)의 성인의 에너지 적정비율 (%)인 55~70% : 7~20% : 15~25%와 비교해보면, 조사대상자들은 탄수화물 섭취는 다소 높았고 지방의 섭취는 적정비율에 못 미치는 수준이다. 이는, 강화지역의 노인을 대상으로 한 연구²⁰⁾와 비교해볼 때, 탄수화물은 비슷한 수준이었고 단백질과 지방은 본 연구가 다소 낮은 수준이었다. 또 다른 연구^{17,26)}와 비교해볼 때, 본 연구 대상자들이 탄수화물 비율이 다소 낮았으며 단백질과 지방은 비슷한 수준임을 알 수 있었다. 농촌노인의 열량 영양소 비율이 지방섭취가 높은 서구화된 식단과는 차이가 있으며, 지방의 경우 에너지적정비율에 미치지 못하고 있었다. 비타민B₁, 비타민B₂, 엽산, 칼슘의 섭취는 EAR 이하로 섭취하는 비율이 50%를 넘어 이들 영양소의 섭취량이 매우 낮음을 알 수 있다.

대부분 영양소 적정도 (NAR)는 0.6~0.8 사이에 있었으며, 70~80대 노인을 대상으로 한 연구²⁶⁾에서는 비타민A, 비타민B₂, 엽산, 칼슘, 아연, 비타민B₁, 비타민E, 비타민C 8가지 영양소에서 적정도가 0.5 이하로 나타나 본 연구의 대상자들이 좀 더 높은 적정도를 나타냈다.

농촌노인은 에너지 섭취량이 적기 때문에 에너지의 영향을 배제한 INQ를 살펴보았는데, 비타민E, 비타민 B₁, 비타민B₂, 엽산, 칼슘, 칼륨의 INQ는 1을 넘지 않아 에너지 필요추정량을 충족시키도 이들 영양소의 권장량을 만족시킬 수 없다. 비타민C가 계절적으로 여름보다 겨울에 높은 것은 계절별로 농촌노인을 대상으로 연구한 Choe 등 (2004)¹⁷⁾의 연구와 Choi & Lim (2007) 연구¹⁸⁾의 결과와 같았다. 한편, Park 등 (2006)의 연구²⁶⁾에서는 단백질, 철분, 비타민 A, 비타민B₆, 나이아신, 비타민C의 INQ가 1 이상으로 본 연구의 대상자가 질적으로 조금 높은 영양 상태를 나타내었다.

이처럼 노인의 영양문제는 전반적인 식사의 양이 부족할 뿐 아니라 탄수화물 섭취가 높고, 지방 및 단백질, 비타민 등의 섭취가 부족한 질적인 문제를 가지고 있다. 과거에 비해 국민 전체적으로 식품 공급면에서 향상된 경향이나 우리나라 노인의 영양상태는 크게 개선되지 않았음을 나타내 준다. 이에 대한 대책으로 영양보급 및 지원정책이 수립되

거나 노인들에게 영양소 섭취에 대한 인식을 높이고, 적절한 식품의 선택과 조리방법에 대한 영양교육 및 노인급식 프로그램이 적극적으로 추진되어야 한다는 의견이 모아지고 있다.^{27,38)}

대상자들의 식품군별 섭취상태는 2002년 계절별 국민건강영양조사의 여름 식품섭취량 1,035.6 g과 겨울 섭취량 1,068.6 g (2001년 국민건강영양조사, 겨울)과 비교하면^{34,35)} 여름에는 본 조사대상자들이 다소 부족하게 섭취하고 겨울에는 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 또한 연천지역 성인을 대상으로 한 연구²⁸⁾ 결과에서 총 식품섭취량이 916 g으로 나온 것과 비교해보면 본 조사대상자들의 섭취량이 높음을 알 수 있다. 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹에서 겨울의 채소 섭취량이 여름 보다 유의적으로 높게 나타났는데 ($p < 0.001$), 이는 과일이나 채소의 수확률은 여름에 많지만 농촌노인의 특성상 여름에는 농번기로 인한 활동량이 많아 식사준비 시간이 적어 이 같은 결과가 나타난 것으로 사료된다. 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹이 1개 이하 보유한 그룹보다 곡류, 감자 및 전분류를 많이 섭취하였는데 이는 만성퇴행성 질병 발생에 고 탄수화물 식이가 오히려 나쁜 영향을 미칠 수 있다는 보고를 고려해볼 때 CPF 구성 비율을 적정비율로 섭취할 수 있도록 식생활 개선이 요구된다. 또한 대부분의 식품군에서 만성질환을 1개 이하 보유한 그룹이 높게 섭취하고 있었는데 이는 만성질환의 발생 증가가 식품섭취 감소를 나타내며,³¹⁾ 식품군 가짓수와 식품섭취 가짓수가 증가할수록 만성질환 위험이 적다³²⁾는 연구와 일치하였다.

식품섭취 평가를 위해 주요 식품군 섭취패턴을 살펴본 결과, 만성질환 보유정도와 계절에 상관없이 5가지 식품군 모두 섭취하는 비율은 20% 미만으로 매우 낮게 나왔다. 반면, 미국의 NHANES II 조사결과로 분석한 결과,³³⁾ 5가지 식품군이 모두 포함된 식사가 34%로 본 조사 농촌지역 대상자에 비해 다양하게 섭취하는 것을 알 수 있다. 연천지역 성인을 대상으로 한 연구²⁹⁾에서는, 과일류와 유제품류가 제외된 식사가 가장 높고, 그 다음이 유제품류만 제외된 식사 순으로 본 조사의 결과와 비슷한 양상이 나타나 과일 및 유제품의 섭취가 부족함을 알 수 있다. 이에 농촌지역 노인이 모든 식품군을 적절히 섭취할 수 있는 구체적인 급식방안 및 영양지도가 필요할 것을 사료된다.

주요 식품군 점수는 전반적으로는 3가지 식품군 점수와 4가지 식품군을 섭취하는 경향이 높았고 가장 바람직한 식품군 섭취 형태인 5가지 식품군을 모두 섭취하는 경우는 낮았으며, 이는 다른 연구²⁹⁾결과와 매우 흡사하다. 시간적인 여유가 있는 농한기인 겨울과 만성질환이 위험요인이 1개

이하 있는 그룹의 식사의 질이 더 좋음을 알 수 있다.

요약 및 결론

본 연구는 2007년 6월 중순부터 2008년 1월 말까지 장수마을로 선정된 농촌지역 4곳의 65세 이상 노인 121명을 표본으로 선정하여, 24시간 회상법과 신체계측 및 생화학 적 건강상태를 조사하여 만성질환위험요인 (비만, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병)이 하나도 없거나 1개 보유하고 있는 그룹과 2개 이상 가지고 있는 그룹으로 구분하여 분석하였다. 또한 계절적인 차이를 알아보려고 계절별 식이섭취상태를 평가하였다.

1) 본 연구의 대상자 중 65~74세의 노인은 63.6%, 75세 이상 노인은 36.4%이다.

평가 된 만성질환은 비만, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병으로 4 가지 만성질환 중 만성질환이 1개 이하인 비율은 47.9%이고 만성질환을 2개 이상 보유하고 있는 비율은 52.1%이다.

2) 조사대상자의 열량은 만성질환이 1개 이하인 그룹에서 여름 1,436.8 kcal/d, 겨울 1,516.8 kcal/d이고, 만성질환이 2개 이상이 그룹에서 여름 1,525.3 kcal/d, 겨울 1,557.1 kcal/d로 한국인 영양섭취기준 필요추정량에 못 미치는 수준이다. 또한 권장섭취량 및 충분섭취량 이하로 섭취한 영양소는 비타민A (겨울만), 비타민E, 비타민C (여름만), 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신, 엽산, 칼슘, 철분으로 본 연구 대상자의 영양섭취가 매우 부족함을 알 수 있다.

3) 계절적인 변화가 가장 큰 영양소는 비타민A와 비타민C로 2002년 계절별 국민건강영양소사의 보고와 동일하다. 비타민A의 경우에는 여름보다 겨울섭취량이 부족하고, 비타민C, 칼슘, 엽산은 여름섭취량이 더 부족하게 나타났다.

4) 대상자의 섭취량을 영양섭취기준 (DRI) 과 비교한 결과, 열량섭취는 기준치 75% 미만으로 부족하게 섭취하는 비율이 겨울보다 여름에 높았다. EAR 미만으로 부족하게 섭취하는 비율이 겨울에는 비타민A가 높은 반면, 여름에는 나이아신과 칼슘이 높았다. 만성질환 보유정도에 따라서는 2개 이상 보유한 그룹에서 엽산섭취가 EAR미만으로 부족하게 섭취하는 비율이 높게 나타났다.

5) 에너지 구성비율 (CPF)은 평균적으로 약 70%: 15% 15%로 나타나, 영양섭취기준에 비해 탄수화물섭취는 다소 높고 지방섭취는 낮게 나타났다. 전체 대상별 만성질환 보유정도에 따른 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

6) 조사대상자들의 영양소 적정 섭취비 (NAR)는 대부분 0.6~0.8범위에 있었으며, 비타민A (겨울), 비타민B₂, 엽산, 칼슘 (여름), 칼륨은 0.6 이하로 적정섭취비가 현저하게 낮

았다. 또한 비타민A는 겨울에 적정섭취비가 더 낮고, 비타민C와 칼슘 등은 여름에 낮아 계절적인 차이가 나타났다.

7) 영양의 질적지수 (INQ)는 비타민A (겨울),비타민E, 비타민B₁, 비타민B₂, 엽산, 칼슘, 칼륨, 식이섬유 (만성질환 1개 이하), 나이아신 (만성질환 2개 이상)의 INQ가 1을 넘지 않았다. 비타민C의 경우 여름보다 겨울에 유의적으로 높았다. 만성질환에 따라 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신, 비타민B₆, 엽산, 칼슘 (겨울), 철분 등에서 1개 이하 보유한 그룹의 INQ가 높게 나타나 양적인 평가와 상이한 결과가 나타났다. 이는 섭취량은 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹이 높는데 반해 열량을 배제한 영양소의 질은 1개 이하 보유한 그룹이 좋은 것으로 여겨진다.

8) 대부분 식품군에서는 만성질환을 1개 이하 보유한 그룹에서 높게 섭취하고 있는 반면, 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹이 1개 이하 보유한 그룹보다 곡류, 감자 및 전분류를 많이 섭취하였다. 이는 만성질환 발생에 고 탄수화물 식이가 좋지 않은 영향을 미친다는 보고에 따라 염려되는 결과이다. 만성질환을 2개 이상 보유한 그룹의 식품섭취량 부족은 만성질환의 발생증가가 식품섭취 및 식품가짓수의 감소를 나타낸다는 보고와 관계있는 것으로 사료된다. 계절에 따라 채소류는 겨울에 높게 섭취하였고, 난류는 여름에 높게 섭취하였다.

9) 주요 식품군섭취패턴 (GMFVD)을 살펴보면, 여름에는 과일과 우유를 제외한 식사패턴 (11010)이 가장 높고, 겨울에는 우유만 제외한 식사패턴 (11110)이 가장 높았다. 만성질환에 따른 전체 대상별 식품섭취 평가는 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 주요 식품군 점수 (DDS)는 여름에는 3점이 가장 높고, 겨울에는 4점이 높게 나타났다. 만성질환에 따라 살펴보면, 1개 이하 보유한 그룹의 3점 이상 비율은 여름 91.3%, 겨울 89.6%이고, 2개 이상 보유한 그룹의 3점 이상 비율은 여름 77.8%, 겨울 85.7%로 나타나, 1개 이하 보유한 그룹이 다양한 식품군을 섭취하는 비율이 높음을 알 수 있다.

종합해보면, 만성질환을 2개 이상 가지고 있는 그룹이 영양소섭취의 양적인 상태는 높으나 질적인 영양소섭취 상태는 만성질환이 없거나 1개있는 그룹이 높게 나타났고, 전반적인 식품섭취의 양과 질적인 면도 1그룹이 높게 나타났다. 또한 계절에 따라 살펴보면, 겨울에 비해 여름 영양상태가 양적, 질적으로 낮은 것으로 나타났다. 본 연구결과로 만성질환을 가진 사람들의 식생활을 파악할 수 있었으며, 계절에 따른 식이섭취 분석으로 농촌노인의 영양상태를 이해하는데 도움이 되리라 여겨진다. 이들의 식생활을 관리하기 위해 더욱더 체계적인 영양상태 파악이 이루어져야 할 것이다.

만성질환을 2개 이상 가진 노인들의 식이 관리를 통해 식사의 질을 높일 수 있도록 식이 상담이 가능한 프로그램이 필요 할 것이며, 여름철에 영양상태가 더 부족한 것을 고려하여 여름철 영양관리를 위한 영양교육 및 급식지원 등 영양 지원 프로그램이 필요할 것으로 사료된다.

■ 감사의 글

본 논문은 농촌진흥청 2008 농업특정연구과제 공동연구 사업 연구비 지원의 일부로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

Literature cited

- 1) Korea National Statistical office. Population and housing census; 2008.
- 2) Choe JS, Kwon SO, Paik HY. Nutritional Status and Related Factors of the Elderly in Longevity Areas-3. Relation among Self-rated Health, Health-related Behaviors, and Nutrient Intake in Rural Elderly-. *Korean J Nutr* 2006; 39(3): 286-298
- 3) Chang YK, Chung YJ, Moon HK, Yoon JS, Park HR. Community Nutrition. Shinkwang publishing company; 2001
- 4) Kim YK, Lee HO, Chung L, Choue RW. A study on the food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly (Aged over 65 years) (I). *Korean J Community Nutrition* 2002; 7(4): 516-526
- 5) WHO. World Health Statistics Report; 2001
- 6) Lee YH, Choi KS, Kang IO, Kim HJ. Determinants of Self-Rated Health Among the Korean Elderly Living in the Community. *J Korea Gerontol Soc* 1998; 18(2): 110-124
- 7) Park MY, Lee KH, Yoon HS. Nutrition Status of the Rural Elderly Living in Kyungnam-Focusing on Health-Related Habits, Dietary Behaviors and Nutrient Intakes-. *Korean J Community Nutrition* 2001; 6(3S): 527-541
- 8) White JV, Ham RJ, Lipschitz DA, Dwyer JT, Wellman NS. Consensus of the nutrition screening initiative: risk factors and indicators of poor nutrition status in older Americans. *J Am Diet Assoc* 1991; 91(3): 783-789
- 9) Choi JH, Kim MH, Cho MS, Lee HS, Kim WY. The nutritional status and dietary pattern by BMI in Korean elderly. *Korean J Nutr* 2002; 35(4): 480-488
- 10) Davis MA, Murphy SP, Neuhans JM, Lein D. Living arrangements and dietary quality of older U.S. adults. *J Am Diet Assoc* 1990; 90(12): 1667-1672
- 11) Darnton-Hill I. Psychological aspects of nutrition and aging. *Nutr Rev* 1992; 50(12): 476-479
- 12) Shim JE, Paik HY, Lee SY, Moon HK, Kim YO. Comparative analysis and evaluation of dietary intake of Koreans by age groups: (4) the Korean diet quality index. *Korean J Nutr* 2002; 35(4): 558-570
- 13) Yang EJ, Bang HM. Nutritional Status and Health Risks of Low Income Elderly Women in Gwangju Area. *Korean J Nutr* 2008; 41(1): 65-76
- 14) Ministry of Health & Wealth. The Third Korea National and Nutrition Examination Survey (KNHANES III)-Nutrition survey (1); 2006
- 15) Ministry of Health & Wealth. The Third Korea National and Nutrition Examination Survey (KNHANES III)-Nutrition survey (2); 2006
- 16) Kwon ES, Ahn YJ, Shim JE, Paik HY, Park C, Kim KC, Ju YS, Kim KH. Within-and Between-Individual Variation in Nutrient Intakes with Day of the Week and Season in Korean Adults. *Korean J Nutr* 2004; 37(10): 917-927
- 17) Choe JS, Paik HY, Kwon SO. Nutritional Status and Related Factors of Residents Aged Over 50 in Longevity Areas -1. Anthropometric and Biochemical Nutritional Status-. *Korean J Nutr* 2004; 37(9): 825-837
- 18) Choi YS, Lim YJ. Seasonal Nutrient Intakes of Elderly Women Living Alone as Compared to Those Living with Family in the Gyeongbuk Rural Area. *Korean J Community Nutrition* 2007; 12(1): 58-67
- 19) Kim YI. A survey on the living status and needs of the rural elderly Emphasis on Jeollabuk-do. *J Welfare Aged* 2004; 23: 203-229
- 20) Choi SS, Han HK, Kim MW, Lee SD. Food Habits and Nutritional Status of the Long-Lived Elderly People in Ganghwa-gun Area. *Korean J Community Nutrition* 2005; 10(1): 101-110
- 21) The Korean Nutrition Society, Dietary reference intakes for Koreans, Seoul; 2005
- 22) Lee JW, Lee MS, Kim JH, Son SM, Yi BS. Nutritional Assessment. Kyomunsa; 2007. p.68-265
- 23) Chang YK, Chung YJ, Moon HK, Yoon JS, Park HR. Nutritional Assessment. Shinkwang publishing co.; 2008. p.52-106
- 24) Choe JS, Baeg HY. Seasonal Variation of Nutritional Intake and Quality in Adults in Longevity Areas. *J Korea Soc Food Sci Nutr* 2004; 33(4): 668-678
- 25) Kwon IS, Gwag EH, Lee SL, Yun JS, Lee HS, Kwon JS. Macro-nutrient, Mineral and Vitamin Intakes in Elderly People in Rural Area of North Kyungpook Province in South Korea. *Korean J Nutr* 2003; 36(10): 1052-1060
- 26) Park MY, Kim GR, Lee DJ, Kim JM, Park PS. A Survey of Food and Nutrient Intakes of the Aged People in Rural Area, Gyeongbuk Yecheon. *Korean J Nutr* 2006; 39(1): 58-73
- 27) Kim KM, Kwon JS. Nutritional and Health Status of the Elderly Living in Songnam-2. Dietary Habits and Nutrient Intakes-. *Korean J Food & Nutr* 2004; 17(4): 420-428
- 28) Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK. Assessment of Dietary Intake Obtained by 24-hour Recall Method in Adults Living in Yeonchon Area (1): Assessment Based on Nutrient Intake. *Korean J Nutr* 1998; 31(3): 333-342
- 29) Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK. Assessment of Dietary Intake Obtained by 24-hour Recall Method in Adults Living in Yeonchon Area (2): Assessment Based on Food Group Intake. *Korean J Nutr* 1998; 31(3): 343-353
- 30) Baek JW, Koo BK, Kim KJ, Lee YK, Lee SK, Lee HS. Seasonal Food Intake Status of the Long-lived Elderly People in Kyungpook Sung-Ju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2000; 29(4): 691-700
- 31) Drewnowski A, Evans W. Nutrition, physical activity, and quality of life in older adults. *Sum J Gerontol* 2001; 56(A)S: 89-94
- 32) Lee SY. Assessment of dietary intake and diet quality obtained by 24-hour recall method in Korean adults living in rural area [a doctoral dissertation], Seoul: Seoul National University; 1997

- 33) Kant AK, Schatzkin A, Block G, Ziegler GG, Nestle M. Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 1991; 91: 1532-1537
- 34) Ministry of Health & Wealth. Report on 2002 National Nutrition Survey by Season (I); 2002
- 35) Ministry of Health & Wealth. Report on 2002 National Nutrition Survey by Season (II); 2007
- 36) Ministry of Health & Wealth. The Third Korea National and Nutrition Examination Survey (KNHANES III)-Deep analysis: section of Nutrition; 2007
- 37) Ministry of Health & Wealth. The Third Korea National and Nutrition Examination Survey (KNHANES III)-Deep analysis: section of medical examination; 2007
- 38) Yang IS. Foodservice Programs for the Elderly: Issues and Trends. *Korean J Community Nutrition* 1999; 4(2): 18-49