J Nutr Health. 2020 Feb;53(1):27-38
https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27
eISSN 2288-3959

JNH
Journal of Nutrition and Health

Research Article

Check for updates

노인의료복지시설 입소 노인의 건강 상태 및 영양소 섭취 현황: 광주광역시를 중심으로

한규상, 양은주

호남대학교 식품영양학과

Status of health and nutritional intake of the elderly in long-term care facilities: focus on Gwangju Metropolitan City

Gyusang Han and Eunju Yang

Department of Food and Nutrition, Honam University, Gwangju 62399, Korea

OPEN ACCESS

Received: Sep 25, 2019
Revised: Dec 11, 2019
Accepted: Dec 19, 2019

Correspondence to
Eunju Yang
Department of Food and Nutrition, Honam University, 120, Honamdae-gil, Gwangsan-gu, Gwangju 62399, Korea.
Tel: +82-62-940-5414
E-mail: ejyang@honam.ac.kr

© 2020 The Korean Nutrition Society
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID iDs
Gyusang Han
https://orcid.org/0000-0002-9963-0664
Eunju Yang
https://orcid.org/0000-0003-3014-266X

Funding
This work was supported by grants from Gwangju Metropolitan City.

ABSTRACT

Purpose: This study assessed the food intake and nutritional status of the elderly in long-term care facilities in order to provide adequate food services and improve the nutritional status.
Methods: The survey was carried out from August 2019 to October 2019 for the elderly in long-term care facilities located in Gwangju Metropolitan City. The survey was conducted to collect data from 199 elderly persons (34 males and 165 females) aged over 65 years old. The food intake was assessed using a 1-day 24-hour recall method.
Results: More than 90% of the subjects were over 75 years old. Forty five percent of the subjects were active, 44.2% of the subjects perceived themselves as not being healthy. Dementia and Parkinson's disease were the most common diseases, followed by hypertension, musculo-skeletal disease, diabetes, and stroke. Only 25.6% of the subjects had most of their teeth intact, and 44.7% of the subjects had difficulty in chewing and swallowing. The total food intake was 1,127 g in males and 1,078 g in females. The most frequently consumed foods were kimchi, cooked rice with multi-grains, soybean soup, cooked rice with white rice, yogurt, pumpkin porridge, soy milk, and duck soup. The average energy intake of the subjects was 1,564.9 kcal in males and 1,535.5 kcal in females. The overall nutritional status of the elderly in the long-term care facilities was poor. In particular, the intake of vitamin D and calcium, vitamin C, riboflavin, and potassium were very low. The intake of vitamin D was 5 μg, and 86.4% of the elderly were below the estimated average requirement, while the intake of sodium was high.
Conclusion: The results of this study can be used to understand the health and nutritional status and to improve the food services and nutrition management for the elderly in long-term care facilities.

Keywords: elderly, long-term care, food service, nutritional status

Generated by xmlinkpress

Conflict of Interest
There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

서론

우리나라는 인구고령화로 인한 노인 부양문제와 관련하여 요양보호 수요가 증가하고 있고 노인복지시설에 대한 수요도 증가하고 있다 [1]. 이에 정부에서는 노인요양시설 및 치매안심센터 운영, 노인돌봄서비스, 노인 사회활동 및 여가활동 지원 등과 같은 노인 보건복지관련 다양한 사업을 추진하고 있다 [2]. 우리나라 65세 이상 노인인구는 2018년 기준 738만 명으로 전체 인구의 14.3%를 차지하고 있는 가운데, 전국 5,287개의 노인의료복지시설에 약 15만 명이 입소해서 [1,3] 노인 인구의 2.1%가 시설에서 생활하고 있는 것으로 조사되었으며, 요양시설에 거주하여 보살핌을 받아야 되는 노인의 수는 계속 증가할 것이다. 입소 노인들의 주요 질환으로는 치매, 고혈압, 당뇨병 등으로 보고되고 있으며, 연령이 증가할수록 이러한 만성질병은 증가하는 것으로 나타났다 [4].

노인복지시설은 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 노인여가복지시설, 재가노인복지시설 등으로 구분된다. 그 중에 노인의료복지시설은 장기간 요양을 필요로 하는 노인들에게 급식, 요양 등 일상생활에 필요한 편의 제공을 목적으로 하고 있으며 [5], 정원이 10명 이상인 노인요양시설과 5–9명 내외의 노인요양공동생활가정으로 구분된다. 노인의료복지시설은 2008년 기준 전국 1,754개소에서 2018년 5,287개소로 약 세배 가량 증가하였으며, 매년 증가하는 추이를 보이고 있다 [2,3].

노인의료복지시설이 증가하고는 있으나 입소 노인에 대한 급식 관리, 건강관리 서비스 제공에서 여러 문제점이 제기되고 있다. 노년기는 노화로 인한 신체기능 및 면역기능 저하, 만성질환 유병률 증가, 병원성 세균에 대한 저항력감소로 식중독 위험에 쉽게 노출될 수 있기 때문에 [6], 노인에게 급식관리 및 건강관리 서비스를 제공하기 위해서는 노인의 건강문제 및 영양관리에 대한 이해를 바탕으로 영양적이고 위생적인 관리를 할 수 있는 급식 전문가의 관리가 필요하다. 치료가 아닌 돌봄을 목적으로 하고 있는 노인의료복지시설에서 입소 노인들의 질병을 예방하고 건강유지를 위한 적절한 급식 및 영양관리 서비스는 매우 중요하다고 할 수 있다. 그러나, 집단급식소에 해당되지 않는 50인 미만 소규모 노인의료복지시설의 경우 식품안전 및 영양관리기준이 미흡하고, 영양사를 고용하지 않고 있어 [7] 식품안전의 사각지대에 있다고 할 수 있다.

고령화 사회에 노인의료복지시설에 입소하는 노인이 증가하고 있어 입소 노인의 영양요구를 충족시키고, 건강을 증진시켜 삶의 질을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 논의가 시작되고 있으나 노인의료복지시설 거주자의 식생활 특성이나 영양상태 등에 대한 실태조사나 연구는 거의 없는 실정이다. 최근의 노인의료복지시설 영양실태에 관한 선행연구를 살펴보면, 요양시설 노인의 에너지와 영양소 섭취 실태 [8], 시설치매 노인의 영양불량 상태 영향 요인 [9], 요양시설 노인의 구강건강에 따른 영양상태 연구 [10] 등 시설 거주 노인들의 영양 상태와 관련된 연구 결과가 일부 보고되고 있으나, 연구대상자의 영양상태가 거주 지역에 따라 다른 경향을 나타내고 있다 [11-13]. 지속적으로 증가하고 있는 노인의료복지시설 입소 노인에게 양질의 급식 및 영양서비스를 제공하기 위해서는 노인의료복지시설에 거주하고 있는 노인을 대상으로 영양 섭취실태 및 급식 현황 등에 대한 조사가 우선되어야 하며, 그에 따른 제도 및 정책 등이 마련되어야 할 것이다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

본 연구는 광주광역시에 위치한 노인의료복지시설 입소 노인을 대상으로 하여 건강 및 영양상태를 파악하고, 노인의료복지시설 입소 노인들의 급식 및 영양관리 개선 방안과 건강증진 지원정책 마련을 위한 기초자료를 제공하기 위해 실시되었다.

연구방법

조사 대상 및 기간

본 조사는 광주광역시에 소재한 노인의료복지시설 입소 노인을 대상으로 2019년 8월부터 2019년 10월까지 수행되었다. 광주광역시 24개 요양시설에 입소한 노인 중 응답이 가능한 노인 205명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 응답이 부정확하거나 65세 미만인 대상자 6명은 본 분석에서 제외하여 최종 분석에 이용된 대상자는 199명 (97.1%)이었다.

설문조사는 전문 영양사들이 시설을 방문하여 노인과 보호자들을 대상으로 실시하였다. 조사대상자는 연구의 필요성 및 내용을 이해하고 자발적 참여에 동의하였으며, 본 연구는 호남대학교 생명윤리위원회의 승인 (1041223-201806-HR-10)을 받아 수행되었다.

조사 방법 및 내용

본 조사를 실시하기 전 광주광역시 소재 4개 노인의료복지시설을 방문하여 시설장, 사회복지사, 영양사 등 10명을 대상으로 노인의료복지시설 현황, 노인의 건강상태, 식단 운영 현황, 식단 만족도 등에 대하여 포커스 그룹 인터뷰를 통해 예비조사를 실시하였고, 예비조사 결과를 바탕으로 최종 설문 문항을 완성하였다. 본 연구는 입소노인을 대상으로 설문조사, 영양섭취조사를 실시하였다. 설문조사에서는 연령, 교육수준, 입소기간 등 일반사항과 음주 및 흡연, 신체활동 정도, 운동 횟수, 건강 자각 정도, 앓고 있는 질병, 영양제 및 건강식품 섭취 정도, 치아 및 저작·연하상태에 대해 조사하였다. 영양섭취조사에서는 24시간 회상법을 활용하여 조사하였고, 조사대상자의 이해를 돕기 위해 실물 그림을 이용하여 식품섭취량을 조사하였으며, CAN- Pro 5.0 web ver. [14]을 이용하여 섭취량을 분석하였다. 식품섭취량은 '곡류', '서류', '당류', '두류', '종실류', '채소류', '버섯류', '과일류', '육류', '난류', '어패류', '해조류', '유제품류', '음류 및 주류', '양념류', '유지류', '기타' 등 총 17개의 식품군으로 구분하여 분석하였으며, 섭취량 기준이 아닌 조사당일 기준 다빈도로 섭취한 식품을 20위까지 제시하였다.

영양상태는 에너지, 다량 및 미량 영양소 섭취량을 분석하였으며, 평균 섭취량을 산출하여 제시하였다. 조사 집단의 영양 상태를 평가하기 위해 2015년 한국인 영양소 섭취기준 [13]을 참고하여 에너지는 에너지필요추정량 이하 섭취자 비율, 칼슘, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C는 평균필요량 이하 섭취자 비율, 식이섬유, 비타민 D, 칼륨은 충분섭취량 이하 섭취자 비율, 나트륨은 목표섭취량 이상 섭취자 비율을 계산하였다 [13].

통계 분석

조사대상자의 일반사항 및 생활습관, 건강 및 질병상태, 다빈도 섭취식품 등에 대하여 빈도분석을 실시하였으며, 식품군별 식품섭취량 및 영양소 섭취 실태는 평균과 표준편차를 구하였으며, 남녀 간의 차이를 비교하기 위해 t-test를 실시하였다. 통계분석은 SPSS Statistics ver. 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

결과

일반사항 및 건강관련 생활습관

설문조사에 응한 노인의료복지시설 입소 노인은 남자 17.1%, 여자 82.9%였다 (**Table 1**). 입소 노인 중에서 75–84세가 43.2%, 85세 이상이 47.3%로서 입소 노인의 90% 이상이 75세 이상이었다. 남자 노인은 32.4%가 85세 이상인 반면, 여자 노인은 50.3%가 85세 이상으로 고령이 많았다.

교육정도에서는 전체 노인의 83.5%가 초등학교 졸업 또는 이하의 학력이었고, 특히 남자 (53.0%)보다는 여자 (89.7)가 초등학교 이하의 학력이 유의적으로 많았다. 시설 거주기간은 1년 미만이 32.5%, 1–3년이 38.1%로 전체 노인의 70% 정도가 거주 기간이 3년 미만이었다.

입소 노인의 82.5%는 음주, 흡연 모두 하지않는다고 응답하였으며, 남자 노인의 경우에는 23.5%가 음주와 흡연을 한다고 응답하였으나 여자 노인은 87.3%가 음주와 흡연을 하지않는다고 응답하여 유의적인 차이를 보였다. 활동정도와 관련해서는 노인의 45.7%가 '자유롭게 활동한다'고 응답하였으며, 남자 노인 (58.8%)이 여자 노인 (43.0%)보다 자유롭게 활동하는 비율이 높았다. 운동 횟수에서는 '매일 운동'하는 노인은 40.7%였으며, 운동을 하지 않는 노인은 28.6%였다.

Table 1. General characteristics of the elderly in long-term care facilities

Characteristics	Total (n = 199)	Male (n = 34)	Female (n = 165)	p-value[2)]
Age (yrs)				0.062
65–74	19 (9.5)	7 (20.6)	12 (7.3)	
75–84	86 (43.2)	16 (47.1)	70 (42.4)	
≥ 85	94 (47.3)	11 (32.4)	83 (50.3)	
Education level				< 0.0001
Elementary school or lower	166 (83.5)	18 (53.0)	148 (89.7)	
Middle school	18 (9.0)	7 (20.6)	11 (6.7)	
High school	11 (5.5)	6 (17.6)	5 (3.0)	
College or higher	4 (2.0)	3 (8.8)	1 (0.6)	
Length of residence[1)] (yrs)				0.065
< 1	64 (32.5)	11 (32.4)	53 (32.5)	
≥ 1 and < 3	75 (38.1)	13 (38.2)	62 (38.0)	
≥ 3 and < 5	28 (14.2)	3 (8.8)	25 (15.3)	
≥ 5 and < 10	20 (10.2)	2 (5.9)	18 (11.0)	
≥ 10	10 (5.1)	5 (14.7)	5 (3.1)	
Drinking & smoking				< 0.0001
Neither	164 (82.5)	20 (58.8)	144 (87.3)	
Drinking	18 (9.0)	5 (14.7)	13 (7.9)	
Smoking	2 (1.0)	1 (2.9)	1 (0.6)	
Both	15 (7.5)	8 (23.5)	7 (4.2)	
Physical activity				0.226
Usually in bed or chair	108 (54.3)	14 (41.2)	94 (57.0)	
Active	91 (45.7)	20 (58.8)	71 (43.0)	
No. of exercises				0.636
Almost everyday	81 (40.7)	15 (44.1)	66 (40.0)	
2–4 times/week	35 (17.6)	6 (17.6)	29 (17.6)	
1 time/week	26 (13.1)	6 (17.6)	20 (12.1)	
No exercise	57 (28.6)	7 (20.6)	50 (30.3)	

Values are presented as number (%).
[1)]Missing data (n = 2). [2)]p-value by χ^2 test.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

Table 2. Health status of the elderly in long-term care facilities

Health status	Total (n = 199)	Male (n = 34)	Female (n = 165)	p-value[2)]
Health consciousness				0.097
Good	61 (30.6)	17 (50.0)	44 (26.7)	
Moderate	50 (25.1)	5 (14.7)	45 (27.3)	
Poor	88 (44.2)	12 (35.3)	76 (56.0)	
Disease[1)]				-
Dementia & Parkinson's	120 (27.1)	22 (28.9)	98 (26.6)	
Hypertension	100 (22.6)	15 (19.7)	85 (23.1)	
Arthritis & musculoskeletal	65 (14.7)	8 (10.5)	57 (15.5)	
Diabetes	39 (8.8)	7 (9.2)	32 (8.7)	
Stroke	34 (7.7)	5 (6.6)	29 (7.9)	
Chronic renal failure	12 (2.7)	0 (0.0)	12 (3.3)	
Others	73 (16.5)	19 (25.0)	55 (14.9)	
No. of medications				0.119
< 1	21 (10.5)	5 (14.7)	13 (7.9)	
2	31 (15.6)	7 (20.6)	24 (14.5)	
3	57 (28.6)	4 (11.8)	53 (32.1)	
≥ 4	90 (45.3)	18 (52.9)	72 (43.6)	
Nutritional & health supplement				0.163
Yes	29 (14.6)	3 (8.8)	26 (15.8)	
Occasionally	9 (9.5)	1 (2.9)	18 (10.9)	
No	151 (75.9)	30 (88.2)	121 (73.3)	

Values are presented as number (%).
[1)]Multiple response analysis. [2)]p-value by χ^2 test.

건강 및 질병 상태

조사대상자의 44.2%는 자신이 건강하지 않는 것으로 인식하였다 (**Table 2**). 남자 노인의 경우 50.0%가 건강한 편이라고 응답한 반면, 여자 노인은 26.7%가 건강한 편이라고 응답하였다. 현재 앓고 있는 질병으로는 치매.파킨슨병 (27.1%), 고혈압 (22.6%), 근골격계 질환 (14.7%), 당뇨병 (8.8%), 뇌졸중 (7.7%) 순으로 응답하였다.

입소 노인의 73.9%가 세 종류 이상의 약을 복용하는 것으로 조사되어, 시설에 거주하는 고령의 노인들이 만성 퇴행성 질병 유병률이 높기 때문에 약 복용도 많은 것으로 조사되었다. 영양제 및 건강식품은 75.9%가 섭취하지 않는 것으로 조사되었다.

입소 노인들의 치아 및 저작·연하작용과 관련하여 응답한 결과는 **Table 3**과 같다. 조사대상자의 25.6%가 대부분의 치아가 있다고 응답하였으나, 54.7%는 치아가 없거나 틀니라고 응답하였으며, 조사대상자의 44.7%는 저작 및 연하 작용에 어려움이 있다고 응답하여 시설 거주 노인이 음식 섭취에 어려움을 겪고 있는 것을 알 수 있었다. 저작 및 연하곤란이 있는 노인의 음식 섭취방법은 주로 음식을 잘게 자르거나 (25.1%), 잘게 다져서 (17.1%) 섭취한다고 하였다.

식품군별 섭취량 및 다빈도 섭취 식품

남자 노인의 총 식품섭취량은 1,127 g, 여자 노인은 1,078 g이었다 (**Table 4**). 식품군 중 '채소류' 식품섭취량이 남, 여 평균 393.9 g으로 가장 많았으며, 그 다음으로 '곡류' (206.4 g), '두류' (94.8 g), '유제품' (73.9 g), '어패류' (70.4 g) 등의 순으로 조사되었다. 남자 노인의 식품 섭취량이 여자 노인보다 높은 경향을 나타냈으나 큰 차이는 없었으며, 남자 노인의 서류 섭취량이 여자 노인보다 유의적으로 높았으며, 여자 노인은 남자 노인보다 유제품의 섭취량이 유의적으로 높았다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

Table 3. Chewing & swallowing function of the elderly in long-term care facilities

Characteristics	Total (n = 199)	Male (n = 34)	Female (n = 165)	p-value[1)]
Teeth condition				0.541
Have most teeth intact	51 (25.6)	10 (29.4)	41 (24.8)	
Have only a few teeth	39 (19.6)	7 (20.6)	32 (19.4)	
Have no teeth	12 (6.0)	2 (5.9)	10 (6.1)	
A partial denture	39 (19.6)	9 (26.5)	30 (18.2)	
A full denture	58 (29.1)	6 (17.6)	52 (31.5)	
Difficulty of chewing & swallowing				0.648
Yes	89 (44.7)	14 (41.2)	75 (45.5)	
No	110 (55.3)	20 (58.8)	90 (54.5)	
A way to eat food when it is difficult to chew and swallow				0.694
Cut finely	50 (25.1)	10 (29.4)	40 (24.2)	
Chop finely	34 (17.1)	3 (8.8)	31 (18.8)	
Ground finely	7 (3.5)	1 (2.9)	6 (3.6)	
Dilute	7 (3.5)	1 (2.9)	6 (3.6)	

Values are presented as number (%).
1)p-value by χ^2 test.

Table 4. Daily food intake of the elderly in long-term care facilities

Food groups (g)	Total (n = 199)	Male (n = 34)	Female (n = 165)	p-value[1)]
Total food	1,086.5 ± 305.3	1,126.8 ± 238.8	1,078.2 ± 317.2	0.399
Cereals	206.4 ± 88.5	230.4 ± 130.1	201.4 ± 76.8	0.082
Potatoes & starches	40.3 ± 46.5	62.4 ± 57.1	35.7 ± 42.8	0.002
Sugars & sweet	8.2 ± 5.6	7.5 ± 6.5	8.4 ± 5.5	0.397
Legumes	94.8 ± 98.9	93.1 ± 102.2	95.2 ± 98.5	0.914
Seeds & nuts	5.3 ± 22.0	5.6 ± 24.1	5.6 ± 24.1	0.940
Vegetables	393.9 ± 140.5	423.3 ± 141.5	387.8 ± 140.0	0.180
Mushrooms	16.6 ± 18.5	18.2 ± 21.8	16.3 ± 17.8	0.593
Fruits	28.5 ± 46.0	28.4 ± 51.9	28.6 ± 44.9	0.984
Meat & poultry	67.9 ± 50.1	60.8 ± 57.6	69.3 ± 48.4	0.368
Eggs	12.9 ± 19.8	7.9 ± 14.3	14.0 ± 20.7	0.101
Fishes & shellfishes	70.4 ± 39.0	80.3 ± 42.4	68.4 ± 38.1	0.105
Seaweeds	4.5 ± 6.5	4.0 ± 5.9	4.6 ± 6.6	0.630
Milk & dairy products	73.9 ± 92.1	39.7 ± 80.5	80.9 ± 93.0	0.017
Beverages & alcohol	3.4 ± 12.3	1.9 ± 2.8	3.7 ± 13.5	0.443
Condiment	47.0 ± 21.1	51.4 ± 21.3	46.1 ± 21.1	0.179
Oil	11.3 ± 5.5	10.9 ± 2.8	11.4 ± 5.2	0.621
Others	1.2 ± 2.2	1.1 ± 2.2	1.2 ± 2.2	0.742

Values are expressed as mean ± SD.
1)p-value by t-test.

입소 노인들이 자주 섭취하는 다빈도 섭취 식품을 **Table 5**에 제시하였다. 섭취빈도가 높은 식품은 배추김치, 잡곡밥, 된장국, 쌀밥, 요구르트, 호박죽, 두유, 오리탕, 가지나물, 쇠고기 장조림, 돼지고기볶음 등의 순으로 조사되었다. 가지나물을 제외하고는 계절적인 영향이 비교적 적은 음식들이 다빈도 섭취식품에 포함되었으며, 광주지역의 특색을 반영한 오리탕이 여덟 번째 다빈도 섭취식품에 포함되었으며, 생선은 코다리엿장조림 (n = 44)을 제외하고는 20종류의 다빈도 섭취식품 순위에 포함되지 않았다.

영양소 섭취실태

입소 노인들의 영양 섭취실태 결과는 **Table 6**에 제시하였다. 조사대상자의 평균 에너지 섭취량은 1,538.9 kcal (남자 1,564.9 kcal, 여자 1,535.5 kcal) 였으며, 남자 노인의 85.3%, 여자 노인의 47.7%가 에너지필요추정량 [15] 이하로 섭취하고 있었으며, 특히 남자 노인의 에너지 섭취량이 낮았다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

Table 5. Food intake frequency of the elderly in long-term care facilities

Rank	Food	Frequency
1	Kimchi	550
2	Cooked rice with multi grain	429
3	Soybean soup	213
4	Cooked rice with white rice	105
5	Yogurt	98
6	Pumpkin porridge	69
7	Soybean milk	56
8	Duck soup	51
9	Seasoned eggplants	46
10	Boiled beef in soy sauce	45
11	Stir fried pork	44
12	Boiled pollack in soy sauce	44
13	Stir fried potato	43
14	Seaweed soup	43
15	Seasoned chives	40
16	Stir fried oyster mushroom	40
17	Pan fried pork meatballs	40
18	Cucumber salad	40
19	Grilled laver	35
20	Stir fried fish cake	32

각 영양소 섭취량은 남녀 노인 간에 유의적인 차이가 없었으나 전반적으로 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 비타민 D, 칼슘, 칼륨의 영양상태가 불량하였다. 특히 비타민 D의 경우에는 평균 섭취량이 5.1 μg으로 매우 낮았으며, 조사대상자의 86.4%가 충분섭취량 이하로 섭취하여 비타민 D의 영양상태가 매우 불량함을 알 수 있었다. 리보플라빈은 조사대상자의 39.7%, 니아신은 31.7%, 비타민 C는 47.2%, 칼슘은43.2%가 평균필요량 이하로 섭취하였다. 칼륨은 65.3%가 평균필요량 이하로 섭취한 반면에 나트륨은 조사대상자의 90% 이상이 목표섭취량 이상으로 섭취하여 고혈압 식사관리가 제대로 이루어지지 않고 있는 것을 알 수 있었다. 당

Table 6. Daily nutrient intakes of the elderly in long-term care facilities

Nutrient	Total (n = 199)		Male (n = 34)		Female (n = 165)		p-value[4]
	Intake[1]	Proportion of below reference intakes (%)[2]	Intake[1]	Proportion of below reference intakes (%)	Intake[1]	Proportion of below reference intakes (%)	
Energy (kcal)	1,538.9 ± 199.0	54.3	1,564.9 ± 444.1	85.3	1,533.5 ± 433.4	47.9	0.702
Carbohydrate (g)	235.2 ± 60.7	-	244.9 ± 55.3	-	233.2 ± 61.7	-	0.310
Fat (g)	37.5 ± 15.8	-	35.6 ± 18.1	-	37.9 ± 15.4	-	0.437
Protein (g)	64.7 ± 20.4	13.1	65.9 ± 21.0	11.8	64.4 ± 20.3	13.3	0.699
Fiber (g)	27.7 ± 10.0	22.6	30.3 ± 9.7	11.8	27.1 ± 10.0	24.8	0.090
Vitamin A (μgRE)	648.8 ± 365.2	27.1	717.2 ± 490.1	26.5	634.7 ± 333.9	27.3	0.231
Thiamine (mg)	1.5 ± 0.5	24.6	1.5 ± 0.5	23.5	1.5 ± 0.5	24.8	0.743
Riboflavin (mg)	1.1 ± 0.4	39.7	1.1 ± 0.4	41.2	1.1 ± 0.4	39.4	0.938
Niacin (mg)	12.7 ± 4.1	31.7	12.3 ± 4.5	38.2	12.8 ± 4.0	30.3	0.483
Vitamin C (mg)	93.0 ± 56.0	47.2	94.6 ± 55.8	47.1	92.7 ± 56.2	47.3	0.854
Vitamin D (μg)	5.1 ± 5.5	86.4	5.1 ± 5.4	85.3	5.2 ± 5.5	86.7	0.940
Ca (mg)	566.1 ± 233.7	43.2	529.4 ± 185.4	55.9	573.7 ± 240.8	40.6	0.316
Na (mg)	4,126.5 ± 1,436.8	90.5[3]	3,935.1 ± 1,593.5	88.2	4,166.0 ± 1,404.3	90.9	0.395
K (mg)	3,000.2 ± 997.0	65.3	2,883.4 ± 1,024.7	64.7	3,024.3 ± 992.7	65.5	0.454
Fe (mg)	16.7 ± 6.0	3.5	16.2 ± 6.4	2.9	16.8 ± 5.9	3.6	0.546
Energy contribution							
Carbohydrate (%)	61.9 ± 5.6	-	64.0 ± 6.8	-	61.4 ± 5.3	-	0.014
Protein (%)	16.7 ± 2.1	-	16.6 ± 2.2	-	16.7 ± 2.1	-	0.778
Fat (%)	21.3 ± 5.0	-	19.2 ± 5.7	-	21.7 ± 4.7	-	0.007

[1]Intake values are presented as mean ± SD. [2]Baseline: Energy used estimated energy requirement and fiber, Na, K used adequate intake, others used estimated average requirement. [3]Proportion of above intake goal. [4]p-value by t-test.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

질:단백질:지방 에너지 섭취비율은 남자 노인 64.0:16.6:19.2, 여자 노인 61.4:16.7:21.7로 여자 노인이 유의적으로 당질 에너지 섭취 비율이 낮고 지방 에너지 섭취 비율이 높았다.

고찰

광주광역시에 소재한 노인의료복지시설 입소 노인들의 건강습관과 식생활 실태를 조사한 결과, 본 조사에 참여한 조사대상자의 82%가 여자 노인으로 남자 노인보다 4배 이상 많았으며, 노인의료복지시설입소 노인의 90% 이상이 75세인 것으로 조사되었다. 이는 서울, 경기 지역 요양시설 입소 노인 대상 조사연구 [7] 및 광주시 노인의료복지시설 급식현황 조사 [16] 결과와도 유사하였으며, 노인의료복지시설에 고령의 여자 노인 거주 비율이 높은 것을 알 수 있었다.

입소 노인의 건강관련 생활습관을 살펴보면 조사대상자의 82.2%가 음주와 흡연 둘 다 하지 않는다고 응답하였다. 이는 본 연구의 조사대상자가 남자 (17.1%)보다 여자 (82.9%)의 비율이 높고, 노인의료복지시설에 거주하고 있으며, 입소 노인의 대부분이 질환을 가지고 있기 때문에 금연과 금주를 하고 있는 것으로 생각된다. 입소 노인의 45.7%가 자유롭게 활동하고, 40.7%가 거의 매일 운동을 한다고 응답하여 입소 노인의 반 이상이 거동이 자유롭지 못하였으며, 한국보건사회연구원에서 우리나라 전체 노인을 대상으로 조사한 노인실태조사 결과의 운동 실시 비율 (남자 노인 71.2%, 여자 노인 65.7%)보다 낮은 경향을 나타내었다 [17].

남자 노인의 50.2%가 자신의 건강상태가 좋은 편이라고 응답한 반면 여자 노인은 26.7%가 건강한 편이라고 응답하여 노인의료복지시설에 거주하는 여자 노인의 건강자각도가 낮은 편이고, 노인실태조사 결과 [17]에 비해서도 낮은 경향을 나타내었다. 입소 노인의 73.9%가 세 종류 이상의 약을 복용한다고 응답하여 만성퇴행성 질환을 앓고 있는 노인들의 노인의료복지시설 입소율이 높은 것으로 파악되며, 현재 앓고 있는 질병으로는 치매, 파킨슨병, 고혈압, 근골계 질환, 당뇨병, 뇌질환 등의 순으로 응답하였다. 특히 전체 조사대상자 199명 중에서 120명이 치매나 파킨슨병을 앓고 있는 것으로 조사되어 노인의료복지시설에 거주하는 노인들의 주요 질환이 뇌신경계 질환임을 알 수 있다. 반면 노인실태조사 결과 [17]에서 보고된 우리나라 노인의 만성 질병 유병률은 고혈압이 59.0%로 가장 높았으며, 그 다음으로 관절염, 고지혈증, 요통 및 좌골신경통, 당뇨병 순이었다.

만성질환관리와 건강 증진을 위하여 적절한 식사공급과 영양관리는 매우 중요하며, 특히 저작·연하 기능이 저하된 노인들의 경우에는 식사제공에 있어서 특별한 관리가 필요할 것이다. 본 조사 대상자의 74.4%가 치아의 일부가 없거나 틀니이고 44.7%가 저작 및 연하작용에 어려움이 있다고 응답하였고, 저작 및 연하 곤란이 있는 경우 주로 음식을 잘게 자르거나 (25.1%), 잘게 다져서 (17.1%) 섭취하는 것으로 조사되었다. 저작 작용에 어려움이 있는 경우에는 음식을 잘게 다지거나 부드럽게 제공하고, 연하작용에 어려움이 있는 경우에는 음식의 농도 조절이 필요하며 전문적인 조리과정이 필요하나 연하곤란식이 제대로 제공되지 않고 있었으며, 이에 대한 이해도 부족한 실정이었다. 선행 연구에서도 저작이 어려운 노인들에게 김치, 국, 반찬 등을 잘게 썰거나 다진 형태로 음식을 제공하고 있는 것으로 보고되었다 [18]. 특히 노인의료복지시설의 경우에 치매, 파킨슨병, 뇌졸중 등의 질환을 앓고 있는 노인이 많기 때문에

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

이러한 환자들의 저작·연하기능에 적합한 메뉴개발 및 제공이 입소 노인의 질병 악화 방지에 도움이 될 것이다. 일본의 경우 개호식품, 스마일케어식 등의 저작·연하기능이 저하된 노인들을 위한 다양한 제품이 개발되어 병원, 요양시설에 공급되고 있다 [19]. 최근에 우리나라에서도 씹거나 삼키기 어려운 노인이나 환자에게 적절한 식사를 제공할 수 있도록 식품의약품안전처에서 '저작 및 연하곤란자를 위한 조리법 안내' 책자를 만들어 요양기관, 보건소 등에 배포하고 있으며, 연하곤란식에 대한 관심이 증가하고 있는 추세이다 [20]. 그러나 연하곤란식에 대한 정보가 제한적이고 노인의료복지시설 관계자들이 연하곤란의 관리 방법 및 식사법 등에 대하여 정확한 정보를 전달받고 교육받을 기회가 거의 없으며, 연하곤란을 겪고 있는 노인이 정확한 진단을 받는 것도 어려운 실정이다.

본 조사대상자를 국민건강영양조사 [21]의 65세 이상 노인 (1,222.4 g)과 비교할 때 남자 노인의 식품섭취량 (1,126.8 g)이 적은 경향을 나타냈다. 노인의료복지시설에 입소한 남자 노인의 경우에 여자 노인의 비해 65–74세 연령군의 비율이 높은데 식품섭취량이 적은 경향을 나타내어 시설에 일찍 입소하는 남자 노인의 건강관리와 영양관리에 주의가 필요한 것으로 생각된다. 본 조사대상자들은 국민건강영양조사 결과 [19]의 콩류 (43.4 g), 유제품 (51.8 g)에 비해 콩류 섭취량이 2배 (94.8 g) 이상 많았고 유제품 섭취량 (73.9 g)이 더 많았는데, 이는 간식으로 제공되는 두유와 유제품을 규칙적으로 섭취하여 노인의료복시시설 거주 노인의 영양상태 개선에 영향을 미쳤을 것이다. 그러나 양념류의 섭취량이 국민건강영양조사의 일반 노인 섭취량 (26.1 g)보다 더 많은 섭취량 (47.0 g) 경향을 나타내어 나트륨 섭취 증가에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각되며, 과일류의 섭취량은 적었다.

연령이 증가할수록 노인의 영양상태가 나빠지며 [21], 노인요양시설에 거주하는 노인의 경우에도 거주기간이 길어질수록 식품 섭취량이 감소하여 영양상태가 더욱 불량해질 수 있으나, Kwak 등 [11]의 연구에서는 요양시설 거주 노인이 세끼 식사를 규칙적으로 하여 일반 가정에 거주하는 노인에 비해 영양상태가 더 나은 것으로 보고하였으며, 서울에 거주하는 초고령 노인을 대상으로 조사한 또 다른 연구 [13]에서도 국민건강영양조사의 노인보다 영양섭취상태가 더 나은 것으로 보고되었다. 그러나 농촌지역에 거주하는 초고령 노인의 경우에 영양상태가 불량한 것으로 보고되어 지역에 따라 다른 경향을 나타내는 것을 알 수 있다. 본 연구는 광주광역시 소재 노인의료복지시설 입소 노인을 대상으로 하였기 때문에 중·소도시와 시골을 포함하는 전국 노인과 비교할 때 영양상태가 더 나쁘지는 않은 것으로 조사되었다. 특히 국민건강영양조사자료 결과 [19]의 남녀 곡류 섭취량 (318.5 g, 272.7 g)비해 남녀 노인 모두 곡류 섭취량 (230.4 g, 201.4 g)이 적었으나 콩류, 채소류, 우유·유제품 등의 섭취량이 많은 경향은 간식 섭취와 세끼 식단관리와 관련이 있을 것이다. 그러나 이와 같은 결과는 하루 식품섭취량 조사 자료를 근거로 하였기 때문에 조사당일 시설의 식단에 따라서도 결과가 달라 질 수 있을 것으로 생각되어 여러 날의 식사 섭취 조사가 필요할 것이다.

본 조사대상자의 다빈도 식품은 김치, 잡곡밥, 된장찌개, 국, 흰밥, 요거트, 호박죽 순이었으며, 국민건강영양조사 (2013–2015년) 결과 [21]에 의한 65세 이상 노인의 다빈도 식품은 잡곡밥, 김치, 쌀밥, 커피, 멸치볶음, 된장찌개 순으로 잡곡밥, 김치, 쌀밥, 된장국 등이 노인이 자주 섭취 섭취하는 식품임을 알 수 있었다 [21]. 노인들이 단일식품 중 가장 선호하는 음식은 조기라고 응답하였으나, 조기가 다빈도 20가지 식품에 포함되지 않아 평소 노인의료복시시설에서 섭취하는 식품과 먹고 싶은 음식에 차이가 있는 것을 알 수 있었다. 특히 생선은 영양

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

가가 높고 소화하기 쉬운 식품으로 노인에게 권장되는 식품이나, 가시 때문에 노인의료복지시설에서 자주 이용하기 어려운 생선이라고 응답하였으며, 코다리엿장조림을 제외하고는 20종류의 다빈도 식품에 생선류는 포함되지 않았다. 일반 노인들은 커피 섭취량이 많았으나 [21] 노인의료복지시설에 거주하는 노인의 경우는 커피보다는 요구르트나 두유를 섭취하여 영양상태 개선에 도움이 되었을 것으로 생각된다. 광주지역 대표음식인 오리탕이 8번째 다빈도 식품으로 조사되어 노인들이 선호하는 지역음식이 자주 이용되는 것을 알 수 있었다.

본 조사대상자의 영양섭취 실태가 우리나라 65세 일반 노인보다 불량한 편은 아니었으나 에너지필요추정량 [15] 이하로 에너지를 섭취하는 노인의 비율 (54.3%)이 높았으며 특히 남자 노인의 85.3%가 에너지필요추정량 이하로 섭취하고 있었다. 본 조사대상자가 일반 노인에 비해 채소류, 우유·유제품을 더 많이 섭취하는 많은 경향을 나타내어 식이섬유, 비타민 A, 칼슘 등의 섭취량이 일반 노인보다 더 많은 경향을 나타냈지만, 비타민 A, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 비타민 D, 칼슘 등의 평균 섭취량이 권장량에 미치지 못했다. 특히 비타민 D의 경우 조사대상 남자 노인의 85.3%, 여자 노인의 86.7%가 충분섭취량 이하로 섭취하여 영양상태가 매우 불량함을 알 수 있었다. 비타민 D는 골다공증, 골절 등의 예방 뿐만 아니라 면역 기능 등에도 중요한 작용을 하기 때문에 노인의료복지시설에 거주하며 활동량이 적은 경우에 더욱 주의가 필요할 것이며, 식단 작성 시 비타민 D를 공급할 수 있는 메뉴 제공이 필요할 것이다. 비타민 C의 평균 섭취량은 우리나라 65세 노인보다는 높은 경향을 나타냈으나 평균필요량 이하 섭취자 비율은 일반 노인보다 더 높아 노인의료복지시설에 거주하는 노인의 비타민 C 영양상태가 대상자에 따라 차이가 큰 것으로 생각된다. 나트륨은 전체 노인의 90.5% 이상이 목표섭취량 이상으로 섭취하고 있었으며 가정에 거주하는 노인에 비해서도 높은 섭취수준을 나타냈다. 나트륨의 과도한 섭취는 노년기 주요 질병인 고혈압을 비롯하여 심뇌혈관질환, 골다공증, 위암 발생들과 연관이 있어 [22-24], 나트륨 섭취를 줄이는 노력이 필요하며, 짠 음식 줄이기 및 올바른 조리법 등에 대한 교육이 필요할 것이다.

우리나라 노인의 영양상태는 전반적으로 불량하고, 연령이 증가할수록 영양상태가 더욱 불량해지고, 만성질환이 증가하면서 영양상태는 더욱 나빠지게 된다 [15,19]. 노인의료복지시설의 노인의 경우에도 연령이 증가할수록 영양소 흡수 및 이용이 저하되어 영양상태가 더 불량해질 것이다. 본 조사 결과 광주광역시 노인의료복지시설에 거주하는 노인의 영양상태가 양호한 편은 아니었지만 우리나라 65세 이상 가정에 거주하는 노인 [21]보다는 영양상태가 나은 경향을 나타내었으며, 또한 광주광역시 저소득층 여자 노인에 비해서도 양호한 경향을 나타내어 [25] 시설에서의 양질의 급식관리가 노인의 영양상태 개선에 도움이 될 수 있음을 시사한다.

그러나 본 조사에 참여한 노인의료복지시설의 노인은 비교적 건강상태가 양호한 노인들로서 거동이 불편하고 건강상태가 나쁜 노인에 비해 식품 섭취상태가 더 양호할 수 있으며, 본 조사는 1일 음식섭취량을 근거로 식품·영양 상태를 분석하였다. 또한 본 연구결과의 영양섭취 현황은 노인 개인의 영양섭취 현황이라기보다는 노인의료복지시설에서 급식으로 제공하는 식단에 따라 차이가 있을 수 있다. 따라서 본 조사결과를 근거로 하여 노인의 영양 상태를 일반화하기에는 어려움이 있다.

결론적으로 노인의료복지시설에 거주하는 노인의 질병치료 및 건강 증진을 위해서는 영양적으로 균형 잡힌 식단 제공 뿐만 아니라 저염, 저당 조리법을 적용하고, 노인의 저작 및 연하

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

JNH
Journal of Nutrition and Health

능력, 소화능력 등을 고려한 양질의 영양관리가 필수적이다. 다가오는 초고령화 시대에 노인의료복지시설 거주 노인에 대한 영양개선 노력은 노인의 건강 증진 및 삶의 질 향상에 기여할 것이다.

요약

본 연구는 광주광역시 소재 노인의료복지시설에 거주하는 노인의 건강 및 영양 상태를 조사하여, 시설 입소 노인의 영양 개선 및 급식관리 지원정책을 마련하기 위한 기초자료를 제공하기 위해 실시되었다. 24개 노인의료복지시설에 거주하는 65세 이상 남녀노인 199명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 2019년 8월부터 10월까지 시설을 방문하여 조사하였다. 조사대상자는 남자 노인은 34명 (17.1%), 여자 노인 165명 (82.9%)으로 여자 노인이 많았으며, 노인의 90% 이상이 75세 이상의 고령이었으며, 시설 거주기간은 70.6%가 3년 미만이었다. 조사대상자의 82.5%는 음주, 흡연 모두 하지 않았으며, 시설 내에서 자유롭게 활동하는 노인 45.7%, 거의 매일 운동 한다고 응답한 노인이 40.7%로 시설 거주 노인의 반 이상이 자유롭지 활동하지 못하였으며, 남녀 노인의 44.2%는 본인이 건강하지 않다고 인식하고 있었다. 현재 앓고 있는 질병으로 치매·파킨슨병, 고혈압, 근골결계 질환, 당뇨병, 뇌졸중의 순으로 응답하였으며, 조사대상자의 60.3%가 치매나 파킨슨병을 앓고 있어 시설거주 노인의 주요 질환이 뇌신경계 질환임을 알 수 있었다. 조사대상자의 25.6%만 대부분의 치아가 있다고 응답하였으며, 44.7%는 저작 및 연하 작용에 어려움이 있다고 응답하였다. 총 식품 섭취량은 남자 노인 1,127 g, 여자 노인은 1,078 g이었고, 각 식품군별 섭취량은 '채소류' 397.9 g, '곡류' 206.4 g, '유제품' 159.8 g, '육류' 82.9 g 등으로 우리나라 일반 노인에 비해 콩류와 우유·유제품의 섭취량이 많았다. 다빈도 섭취 식품은 배추김치, 잡곡밥, 된장국·찌개, 쌀밥, 요구르트, 호박죽, 두유, 오리탕, 가지나물 순이었다. 에너지 섭취량은 남자 노인 1,564.9 kcal, 여자 노인 1,535.5 kcal로, 남자 노인이 필요량에 비해 에너지 섭취 수준이 낮았다. 각 영양소 섭취량은 남녀 노인 간에 유의적인 차이가 없었으나 리보플라빈, 비타민 C, 비타민 D, 칼슘, 칼륨의 영양상태가 불량하였고, 특히 비타민 D의 평균 섭취량이 5.0 μg으로 매우 낮았으며, 조사대상자의 86.4%가 충분섭취량 이하로 섭취하였다. 반면에 나트륨은 조사대상자의 90%이상이 목표섭취량 이상으로 섭취하여 노인의 질병관리를 위한 식사관리가 제대로 이루어지지 않고 있는 것으로 생각되었다. 본 조사 결과 광주광역시 노인의료복지시설에 거주하는 노인의 영양상태가 양호한 편은 아니었으나, 우리나라 65세 이상 일반 노인이나 광주광역시 저소득층 여자 노인에 비해서는 영양상태가 더 나은 경향을 나타내어 노인의료복지시설에서의 양질의 급식관리가 노인의 영양상태 개선에 도움이 될 수 있음을 시사했다. 본 연구는 광주광역시 소재의 노인의료복지시설 거주하고 있는 노인들의 건강 및 영양상태를 파악할 수 있으며, 입소 노인들의 급식 및 영양관리 개선 증진을 위한 정책 마련에 기초자료로서 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare. 2019 The status of welfare facilities for the elderly. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.

https://doi.org/10.4163/jnh.2020.53.1.27

2. Ministry of Health and Welfare. 2019 Guidelines for elderly health welfare business. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019.
3. Statistics Korea. 2018 Elderly statistics. Daejeon: Statistics Korea; 2018.
4. Ministry of Health and Welfare. 2016 National health statistics. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017.
5. Ministry of Health and Welfare. The elderly welfare act [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019 [cited 2019 Jul 1]. Available from: http://www.law.go.kr.
6. Ministry of Food and Drug Safety. Guidelines for healthy meals for the elderly. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2015.
7. Korea Institute for Health and Social Affairs. Analysis and policy implications of long-term care facilities for the elderly. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2015.
8. Kwon JS, Lee SH, Lee MK, Lee YN. Study on energy and nutrient intake and food preference of the elderly in care facilities. Korean J Community Nutr 2016; 21(2): 200-217.
CROSSREF
9. Hyun EY, Oh JJ. Malnutritional status and it's related factors of demented elderly in long-term care facilities. J Korea Contents Assoc 2017; 17(9): 426-436.
CROSSREF
10. Won JB, Ha JY. The subjective oral health status, dependence of eating behavior and nutritional status of the elderly in nursing facilities according to dysphagia. Asia Pac J Multimed Serv Converg Art Humanit Sociol 2018; 8(12): 711-720.
11. Kwak KS, Bae YJ, Kim MH. Nutritional status and dietary quality in the low-income elderly residing at home or in health care facilities. J Korean Diet Assoc 2008; 14(4): 337-350.
12. Lee MS. Nutritional status of the oldest-elderly population in Sunchang county. Korean J Community Nutr 2009; 14(3): 255-265.
13. Kwak CS, Cho JH, Yon M, Park SC. Anthropometric index, dietary habits and nutrient intake of the oldest-old population aged 95 and over living in Seoul. Korean J Community Nutr 2012; 17(5): 603-622.
CROSSREF
14. The Korean Nutrition Society. 2015 CAN-Pro 5.0. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2015.
15. The Korean Nutrition Society. 2015 Dietary reference intakes for Koreans, 1st revision. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2015.
16. Han G, Yang E. Status of foodservice operations in long-term care facilities for the elderly -focus on the Gwangju Metropolitan City-. J East Asian Soc Diet Life 2018; 28(5): 337-344.
CROSSREF
17. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2017 Survey of the elderly status. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2017.
18. Chang YJ. Status and improving the quality of foodservice in long-term care facilities for the elderly. Seoul: National Assembly Research Service; 2013.
19. Korea Agro-Fisheries and Food Trade Corporation. Status of 2016 processed food market by category: elder friendly foods. Naju: Korea Agro-Fisheries and Food Trade Corporation; 2016.
20. Ministry of Food and Drug Safety. 2019 Guiding the recipe for those who difficulty in chew or swallow. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2019.
21. Han G, Yang E. Evaluation of dietary habit and nutritional intake of Korean elderly: data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013~2015. J East Asian Soc Diet Life 2018; 28(4): 258-271.
CROSSREF
22. Adrogué HJ, Madias NE. Sodium and potassium in the pathogenesis of hypertension. N Engl J Med 2007; 356(19): 1966-1978.
PUBMED | CROSSREF
23. Chobanian AV, Hill M. National heart, lung, and blood institute workshop on sodium and blood pressure: a critical review of current scientific evidence. Hypertension 2000; 35(4): 858-863.
PUBMED | CROSSREF
24. Tsugane S. Salt, salted food intake, and risk of gastric cancer: epidemiologic evidence. Cancer Sci 2005; 96(1): 1-6.
PUBMED | CROSSREF
25. Yang EJ, Bang HM. Nutritional status and health risks of low income elderly women in Gwangju area. J Nutr Health 2008; 41(1): 65-76.