Journal of Nutrition and Health (J Nutr Health) 2013; 46(3): 285 ~ 295 pISSN 2288-3886 / eISSN 2288-3959
http://dx.doi.org/10.4163/jnh.2013.46.3.285

한국 노인의 저작능력에 따른 식품 및 음식섭취 특성: 2007~2010년 국민건강영양조사 자료에 근거하여*

박지은[1] · 안희정[1] · 정성욱[1] · 이윤나[2] · 김초일[3] · 장영애[1§]

(주)농심 R&D,[1] 신구대학교 식품영양과,[2] 한국보건산업진흥원 보건산업정책단[3]

Characteristics of the dietary intake of Korean elderly by chewing ability using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2010*

Park, Ji Eun[1] · An, Hee Jung[1] · Jung, Sung Ug[1] · Lee, Yoonna[2] · Kim, Cho-il[3] · Jang, Young Ai[1§]

[1]Department of Nutrition Research Team, R&D Center, NongShim, Seoul 156-709, Korea
[2]Department of Food and Nutrition, Shingu College, Seongnam 462-743, Korea
[3]Department of Health Industry Policy, Korea Health Industry Development Institute, Cheongwon 363-951, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the characteristics of the dietary intake of Korean elderly according to chewing ability using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) conducted during 2007−2010. Among subjects aged 65 years and over, more than half, 54.3% of elderly people, were classified as the difficulty in chewing group (DC). The DC group had lower nutrients and food intakes than those of in the no difficulty in chewing group (NDC). Findings showed that subjects in the DC group consumed fewer foods, especially fruits and vegetables. In addition, the DC group had significantly lower intakes of pan-fried food, stir-fried food, braised food, and seasoned-cooked vegetables, which could not be easily cooked or chewed. On the other hand, the number of soups and stews included in the top 30 largely consumed dishes were higher in the DC group than in the NDC group. No difference in numbers of daily meal/snack intake was observed between the two groups, however, the DC group had lower numbers of side-dishes compared to the NDC group. Fewer side-dishes per meal could be related to lower intakes of nutrients in dietary quality. Findings of this study demonstrated that dietary intake was influenced by chewing ability of elderly Korean people. Therefore, study of factors affecting dietary intake such as convenient cooking methods to decrease cooking time and skills to extend preservation and storage time of foods will necessary. In addition, development of food products and new techniques of cooking considering health status, chewing, and swallowing ability is required for the elderly, followed by establishment of standards for senior-friendly food products. (J Nutr Health 2013; 46(3): 285 ~ 295)

KEY WORDS: chewing ability, elderly, dietary intake, senior-friendly food, Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHAENS).

서 론

전 세계적으로 생활수준의 향상과 의료기술의 발달로 고령인구의 비율이 빠른 속도로 증가하고 있다. 우리나라도 2026년에는 노인 인구의 비율이 20.8%로 5명 중 1명이 노인이 되는 '초고령사회'에 도달할 것으로 전망되고 있다.[1)] 노인인구의 증가에 따라 노인문제가 점차 사회문제로 인식되고 있으며, 특히 노인의 영양, 건강 및 삶의 질에 대한 관심이 더욱 중요하게 인식되기 시작하였다.

노인이 건강한 생활을 유지하기 위해서는 균형 잡힌 영양 섭취가 필수적이다. 하지만 노인이 되면 치아 상실 등의 문제로 저작능력이 저하되어 섭취 할 수 있는 음식에 제한이 생기고 식사의 양과 질이 떨어질 수 있다.[2)] Walls 등[3)]은 치아 상태에 따라 저작이 불편한 노인들이 씹기 편한 음식을 주로 섭취하게 되면서 식단에 변화가 생기고, 뿐만 아니라 과일 및 채소의 섭취가

Received: May 30, 2013 / Revised: Jun 11, 2013 / Accepted: Jun 20, 2013
*This research was supported by High Value-added Food Technology Development Program from iPET (Korea Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries), Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.
§To whom correspondence should be addressed.
E-mail: jjang@nongshim.com

© 2013 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.

줄어들어 영양섭취가 불균형 하다는 것을 보고하였다. Marshall 등[4]의 연구결과에서도 자연치아를 많이 보유한 노인들이 다양하고, 질적으로 나은 음식을 많이 섭취하였고, 반대로 구강상태가 좋지 않은 노인에서는 영양부족 위험요소를 더 많이 찾아 볼 수 있다는 결과를 보여주었다. 노인의 치아 상태나 자연치아 수에 따른 저작능력의 정도는 적절한 영양섭취 수준 유지에 있어서 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

일반적으로 노인에서는 소화 효소 분비 감소 등의 노화현상으로 인해 소화능력이 떨어지게 된다고 알려져 있다. 소화능력이 저하된 노인에서 저작능력에 문제가 생기면 음식물을 완전히 씹지 못하고 삼키게 되기 때문에, 위장에 부담을 주거나,[5] 소화불량을 일으킬 수 있다.[6] 또한 인간이 사는데 있어 중요한 욕구 중 하나가 '먹는 것'이라 할 때, 본인이 먹고 싶은 음식을 제대로 먹지 못한다는 것은 정신건강에 까지 영향을 미칠 수 있다고 한다.[7] 저작기능이 저하된 노인의 경우 우울발생률은 그렇지 않은 노인에 비해 1.4배 높은 것으로 나타났고,[8] 단단한 음식을 씹는 기능이 떨어진 경우 치매 등 인지장애 위험이 증가하였다.[9] 치아 상태에 따른 저작능력은 영양불량이나 편식 등을 가져올 뿐 아니라 영양소의 소화, 흡수, 정신건강까지도 영향을 미치기 때문에 저작능력 정도와 영양 상태는 밀접한 관련이 있다는 것을 알 수 있다.

이처럼 많은 연구들에서 저작이 불편한 노인의 경우 선택할 수 있는 음식의 범위가 좁아지기 때문에 식사의 양과 질이 저하된다는 결론을 보여주고 있다. 기존 몇몇 연구에서 치아상태 또는 저작능력 등에 따른 영양소 섭취 및 식품 섭취에 대한 연구는 진행되었지만, 일부 지역 노인 대상이 아닌 전국 단위에서 노인들이 섭취하는 음식에 대한 연구, 또는 반찬 가짓수나 끼니 등의 전체적인 식사패턴을 분석한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 국민 전체를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 노인의 식습관에 영향을 줄 수 있는 신체 기능 중 전반적인 치아 상태를 판단할 수 있는 지표인 저작불편 여부에 따른 식이섭취조사 결과를 분석하고자 하였다.

연구방법

연구 대상

본 연구는 국민건강영양조사 제4기 (2007~2009년) 및 제5기 (2010년)의 영양조사 부문의 식품섭취조사 원시자료를 사용하였다. 식품섭취조사에 참여한 65세 이상의 노인 5,179명 중 구강면접조사의 성인의 씹기 문제 (음식 씹는데 불편감)에 대해 결측치를 갖고 있는 255명을 제외하여 최종적으로 4,924명의 조사결과를 분석하였다. 대상자는 음식 씹는데 불편감에 대한 응답이 '매우 불편함' 또는 '불편함'이라 응답한 경우를 'DC group (Difficulty in chewing; 저작불편군)', '그저그러함', '불편하지 않음', '전혀 불편하지 않음'이라 응답한 경우를 'NDC group (No difficulty in chewing; 저작용이군)'으로 분류하여 저작불편여부에 따른 두 그룹을 비교 분석하였다.

식품섭취조사

국민건강영양조사에서 식품섭취조사는 24시간 회상법 (24 hour recall method)을 이용하여 조사 1일 전 하루 동안의 식품 섭취내용을 모두 응답하도록 실시되었다.

대상자의 열량 및 영양소 섭취 상태는 한국인 영양섭취기준 (Dietary Reference Intakes for Koreans, Korean Nutrition Society, 2010, KDRIs)과 비교하여 열량은 필요추정량 (Estimated Energy Requirement, EER), 각 영양소는 권장섭취량 (Recommended Nutrient Intake, RNI) 또는 충분섭취량 (Adequate Intake, AI)에 대한 섭취비율을 계산하였다. 또한 에너지 중 탄수화물, 단백질, 지질의 섭취비율 뿐 아니라 영양섭취 부족자 분율 (에너지 섭취수준이 필요추정량의 75% 미만이면서 칼슘, 철, 비타민A, 리보플라빈의 섭취량이 평균필요량 미만인 분율)을 계산하여 나타내었다. 식품군은 국민건강영양조사에서 사용하고 있는 농촌진흥청 식품성분표의 식품구분에 기초한 16개의 식품군과 조리가공식품군, 기타군의 총 18개의 식품군 분류기준을 따랐다.[10-13]

대상자들이 섭취한 음식은 국민건강영양조사에서 사용된 음식 분류 기준에 따라 밥류, 빵 및 과자류, 면 및 만두류, 죽 및 스프류, 국 및 탕류, 찌개 및 전골류, 찜류, 구이류, 전·적 및 부침류, 볶음류, 조림류, 튀김류, 나물·숙채류, 생채·무침류, 김치류, 젓갈류, 장아찌·절임류, 장류·양념류, 유제품 및 빙과류, 음료 및 차류, 주류, 과일류, 당류, 곡류·서류 제품, 두류·견과 및 종실류, 채소·해조류, 수·조·어육류, 유지류, 기타의 총 29개 음식군으로 분류되었다.

끼니/간식 섭취횟수 분석을 위해 식품섭취조사 자료 중 끼니구분 (아침, 점심, 저녁, 간식)에 따른 식품 섭취가 하나 이상 있었던 경우의 끼니/간식 횟수를 계산하여 나타내었다. 이는 전체 대상자 (끼니/간식 미섭취자 포함)와 섭취자 (끼니/간식 미섭취자 제외)로 구분하여 제시하였다. 끼니 혹은 간식 모두를 섭취하지 않은 대상자는 없었고, 끼니를 섭취하지 않은 대상자 2명을 제외한 4,922명의 평균 끼니 섭취횟수, 그리고 간식을 섭취하지 않은 대상자 1,303명을 제외한 3,621명의 평균 간식 섭취횟수를 계산하였다.

음식군 분류 중 '밥류'가 포함된 식사를 '밥식'이라 정하였고, 밥식인 경우의 반찬가짓수 분석을 위해 하루 한 끼니 이상 밥류가 포함 된 끼니 (아침, 점심, 저녁)를 섭취한 4,877명에 대하

여 평균 반찬수를 계산하였다. 양념을 제외한 반찬의 경우에는 음식군 분류 중 국 및 탕류, 찌개 및 전골류, 찜류, 구이류, 전·적 및 부침류, 볶음류, 조림류, 튀김류, 나물·숙채류, 생채·무침류, 김치류, 젓갈류, 장아찌·절임류, 채소·해조류, 수·조·어·육류에 해당하는 음식 섭취 횟수를 계산하였다. 양념, 국 찌개를 제외한 반찬의 경우에는 위의 양념을 제외한 반찬의 경우에서 국 및 탕류, 찌개 및 전골류를 제외한 나머지 음식군에 해당하는 음식 섭취 횟수를 계산하였다.

일반사항

본 연구에서 사용한 기본 변수는 연령, 성별, 독거여부, 교육수준, 소득수준 등의 인구사회학적 변수와 활동제한여부, 흡연여부, 음주여부, 걷기 실천율 등의 건강 관련 변수였다. 독거여부는 1인가구인 경우 독거, 그렇지 않은 경우 비독거로 구분했고, 교육수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로, 소득수준은 가구 소득의 사분위에 따라 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였다.

통계분석

본 연구에서 산출된 결과는 단순 평균 및 비율이 아닌 국가단위의 통계 산출을 위해 조사구 추출확률, 조사구 내의 가구수 비율 및 참여율, 조사연도별 성별, 우리나라 인구 구조를 반영할 수 있도록 개별 자료에 부여된 가중치가 반영된 값이다.

저작불편 여부에 따른 인구사회학적 변수 및 건강 관련 변수의 분포 (%)와, 영양소 섭취, 식품군별 섭취량, 음식군별 섭취량, 다소비·다빈도 섭취 음식, 끼니 및 간식 섭취횟수, 반찬가짓수의 평균 및 표준 오차를 제시하였다. 이 때 식품군별 섭취량, 음식군별 섭취량, 끼니 및 간식 섭취횟수, 반찬가짓수는 저작불편 여부에 따른 연령 비율 차이로 인한 영향을 보정하고자 연령으로 보정한 값을 제시하였다. 모든 통계분석은 SAS Enterprise Guide version 4.3을 이용하여 분석하였다.

결 과

저작불편 여부에 따른 대상자의 일반적 특성

국민건강영양조사 제4기 (2007~2009년) 및 제5기 (2010년) 참여자 중 식품섭취조사 및 저작불편여부에 응답한 만 65세 이상 노인 4,924명의 저작불편 여부에 따른 일반적 특성은 'Table 1'에 제시하였다. 총 4,924명의 대상자 중 저작에 불편함이 없다고 응답한 대상자는 2,249명 (46.7%)이었고, 절반 이상인 2,675명 (54.3%)은 저작이 불편하다고 응답했다. 저작불편군은 저작용이군에 비해 유의적이진 않지만 여자노인의 비율이 더 높았고, 75세 이상 고령자의 비율이 더 많으며 ($p < 0.001$), 독거비율 ($p < 0.01$)과 활동제한의 비율 ($p < 0.001$)이 더 높았다. 반면 학력과 소득은 더 낮은 수준이었다 ($p < 0.001$).

영양소 및 식품 섭취 실태

저작불편여부에 따른 영양소 및 식품 섭취 실태를 분석하였다. 한국인 영양섭취기준에 대한 대상자의 영양소별 섭취비율 (%), 에너지 섭취비율 및 영양섭취부족자 비율을 분석한 결과 저작불편군은 저작용이군에 비해 비타민 A를 제외한 모든 영양소의 섭취비율이 유의적으로 낮은 수준을 보였으며, 특히 칼슘과 칼륨, 리보플라빈은 권장섭취기준의 49~59% 수준에 머무르고 있다. 또한 저작불편군은 저작용이군에 비해 단백질과 지질의 에너지 섭취비율이 낮은 반면, 탄수화물의 에너지 섭취비율이 높았고, 영양섭취부족자 비율이 높았다 (Table 2). 식품섭취 경향도 영양소 섭취 실태와 유사하여 저작불편군은 저작용이군에 비해 거의 모든 식품군의 평균섭취량이 적은 경향이었다 (곡류, 두류·견과 및 종실류, 육류, 우유류, 음료 및 주류, 조미료류). 특히 채소류 ($p < 0.001$) 및 과일류 ($p = 0.01$)의 섭취가 유의적으로 적은 것으로 나타나서 주로 생으로 먹는 과일이나 섬유소 등이 많아 데쳐도 질긴 채소류 등 단단하거나 질긴 식품의 섭취에 제한을 받는 것으로 보이며, 결국 이런 식품에 많이 들어있는 비타민과 무기질의 섭취에도 영향을 끼친 것으로 사료된다 (Table 3).

음식군 섭취 실태 및 다소비/다빈도섭취 음식

음식에 대한 섭취량은 부피로 추정하였다. 영양소 및 식품 섭취패턴과 유사하게 음식의 경우에도 저작불편군은 저작용이군에 비해 국 및 탕류, 젓갈류, 당류를 제외한 거의 모든 음식군의 섭취가 적은 경향이었다. 특히 빵 및 과자류, 면 및 만두류, 유제품 및 빙과류, 전·적 및 부침류, 볶음류, 조림류, 나물·숙채류, 김치류, 장류·양념류, 유제품류 및 빙과류, 음료 및 차류, 과일류, 채소 및 해조류, 수·조·어육류의 섭취가 유의적으로 적었다. 빵·과자, 유제품 등의 간식섭취도 적은 경향이었으며 부침, 볶음, 조림, 나물 등 비교적 조리가 번거로운 음식들의 섭취가 더 낮은 경향이었다 (Table 4).

저작불편여부에 따라 선호하는 음식의 종류에 차이가 있는지를 알아보기 위해 다소비음식과 다빈도섭취 음식을 비교하였다. 두 군 모두에서 다소비 음식은 거의 매일 먹는 주식류와 김치, 수분량이 많은 국·찌개류, 과일류 등이 상위 30위의 대다수를 차지하였다. 밥류의 경우 저작불편군과 저작용이군의 1, 2위 순위는 잡곡밥, 쌀밥 순으로 같았으나, 저작불편군이 저작용이군에 비해 잡곡밥의 섭취량이 적고, 상대적으로 부드러운 쌀밥의 섭취는 많은 경향을 보였다. 국·찌개류는 다소비 식품 상위 30위 내에 포함된 국·찌개류 수가 저작용이군은 8개, 저작불편군은 11개로 저작불편군이 더 많았다. 라면은 두 군의 섭취량이나 순위가 비슷했던 반면 칼국수와 국수, 떡국의 섭

Table 1. Distribution of general characteristics according to chewing ability of the elderly

	All (n = 4,924)	NDC[1] (n = 2,249)	DC[2] (n = 2,675)
Sex			
Male	2,038 (41.39)[3]	1,006 (44.73)	1,032 (38.58)
Female	2,886 (58.61)	1,243 (55.27)	1,643 (61.42)
Age			
65–74	3,366 (68.36)	1,622 (72.12)	1,744 (65.20)***
≥75	1,558 (31.64)	627 (27.88)	931 (34.80)
Living Alone			
Yes	899 (18.26)	1,908 (15.16)	2,117 (20.86)**
No	4,025 (81.74)	341 (84.84)	558 (79.14)
Activity limitation[4] (n = 4,896)			
Yes	1,940 (39.76)	690 (31.00)	1,250 (47.12)***
No	2,939 (60.24)	1,536 (69.00)	1,403 (52.88)
Current smoking (n = 4,887)			
Yes	679 (13.89)	287 (87.12)	392 (85.26)
No	4,208 (86.11)	1,941 (12.88)	2,267 (14.74)
Current alcohol use (n = 4,882)			
Yes	1,574 (32.24)	788 (64.60)	786 (70.41)
No	3,308 (67.76)	1,438 (35.40)	1,870 (29.59)
Walking exercise[5] (n = 4,876)			
Yes	2,603 (53.38)	1,150 (51.66)	1,453 (54.83)*
No	2,273 (46.62)	1,076 (48.34)	1,197 (45.17)
Education (n = 4,870)			
Elementary school	3,595 (73.82)	1,491 (67.07)	2,104 (79.49)***
Middle school	515 (10.57)	272 (12.24)	243 (9.18)
High school	497 (10.21)	294 (13.23)	203 (7.67)
University	263 (5.40)	166 (7.47)	97 (3.66)
Household income (n = 4,753)			
Low	2,597 (54.64)	1,056 (48.53)	1,541 (59.80)***
Middle low	1,121 (23.59)	550 (25.28)	571 (22.16)
Middle high	573 (12.06)	301 (13.83)	272 (10.55)
High	462 (9.72)	269 (12.36)	193 (7.49)

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) Values are n (%) 4) Activity limitation: Limitation of Social activity and General life because of physical disability or mental disorder 5) Walking exercise: Walking over 30 min at one time more than five times per week
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by survey frequency test

취량이나 섭취순위는 저작용이군이 더 높았다. 과일류는 다소비 식품 30위 내에 포함된 것이 사과, 감, 귤, 포도, 배였는데, 전반적으로 저작용이군에 비해 저작불편군에서 과일류의 순위나 섭취량이 낮은 경향이었으나, 감의 경우에는 저작불편군에서 섭취순위나 섭취량이 더 높은 것으로 나타났다. 다빈도 섭취 음식의 경우 두 군에서 유사한 경향으로 모두 배추김치, 잡곡밥, 커피, 쌀밥, 된장국/찌개, 멸치볶음, 열무김치, 김치찌개 등의 순으로 나타났고 과일 중에서는 사과와 귤의 섭취빈도가 비교적 높은 것으로 분석되었다. 커피음료의 경우 쌀밥보다도 섭취빈도가 높아 거의 반수의 고령자들이 매일 커피를 마시며, 마실 때는 평균 1잔 정도 (85 mL)를 마시는 것으로 나타났다. 주류에서는 소주의 섭취량과 섭취빈도가 가장 많은 것으로 조사되었으며, 우유류의 섭취는 높지 않은 것으로 조사되었다 (Table 5, 6).

1일 끼니와 간식 섭취횟수 및 끼니별 반찬가짓수

1일 총 끼니 및 간식의 섭취횟수를 보면 평균 약 2.8끼의 식사와 약 1.5회의 간식을 섭취하는 경향이었으며, 저작불편여부에 따라 끼니 수의 차이는 없는 반면, 저작불편군에서 간식섭취빈도가 유의적으로 낮았다. 끼니 및 간식 미섭취자를 제외하

여 섭취자만 분석한 결과, 저작불편여부에 따른 끼니 및 간식 섭취횟수는 차이가 없었다. 하루 한 끼니 이상 밥류가 포함 된 끼니 (아침, 점심, 저녁)를 섭취한 대상자 (n = 4,877)의 국, 찌개를 포함한 반찬가짓수를 살펴보면 저작용이군이 약 3.5가지, 저작불편군이 약 3.2가지로 저작용이군의 반찬가짓수가 유의적으로 높았다 (Table 7).

Table 2. Means of daily nutrient intakes and the rates of nutritional insufficiency risk according to chewing ability of the elderly

	All (n = 4,924)	NDC[1] (n = 2,249)	DC[2] (n = 2,675)
Nutrient intake percentage of Dietary Reference Intakes (%)[3]			
Energy	87.41 ± 0.76[4]	89.64 ± 1.02	85.52 ± 0.88***
Protein	106.10 ± 1.25	110.99 ± 1.76	101.94 ± 1.37***
Calcium	53.63 ± 1.06	57.51 ± 1.66	50.33 ± 1.12***
Phosphorus	131.90 ± 1.35	137.46 ± 1.91	127.18 ± 1.54***
Iron	132.19 ± 2.91	137.85 ± 3.74	127.38 ± 3.57*
Sodium	321.64 ± 4.58	339.74 ± 6.29	306.24 ± 5.87***
Potassium	50.77 ± 0.63	53.81 ± 0.92	48.18 ± 0.71***
Vitamin A	90.03 ± 2.65	91.73 ± 2.67	88.59 ± 3.74
Thiamin	81.06 ± 0.99	84.84 ± 1.42	77.84 ± 1.14***
Riboflavin	58.85 ± 0.90	61.24 ± 1.17	56.82 ± 1.05***
Niacin	78.84 ± 0.98	82.70 ± 1.40	75.56 ± 1.06***
Vitamin C	78.76 ± 1.54	84.28 ± 2.27	74.05 ± 1.76***
Energy distribution (%)			
Protein	12.94 ± 0.08	13.10 ± 0.10	12.80 ± 0.09*
Fat	11.26 ± 0.15	11.58 ± 0.19	10.98 ± 0.16**
Carbohydrate	75.81 ± 0.21	75.32 ± 0.27	76.23 ± 0.23**
Nutritional insufficiency risk[5]	17.1 (0.7)[6]	14.5 (1.0)	19.3 (1.0)***

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) The Korean Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Koreans, 2010 (Recommended Nutrient Intake; RNI, Adequate intake; AI) 4) Values are Mean ± SE 5) The rates of subject taking less than EER (Estimated Energy Requirements) for calories and less than EAR (Estimated Average Requirements) for Calcium, Iron, Vitamin A and Vitamin B2 6) Values are Percent (SE)
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by survey regression test after adjusted for age

Table 3. Means of daily food group intakes according to chewing ability of the elderly

Food group	All (n = 4,924)	NDC[1] (n = 2,249)	DC[2] (n = 2,675)
Cereals and grain products (g)	292.25 ± 2.80[3]	298.56 ± 3.98	286.87 ± 3.54
Potatoes and starches (g)	29.04 ± 1.69	29.80 ± 2.25	28.40 ± 2.40
Sugars and sweets (g)	4.92 ± 0.24	5.00 ± 0.32	4.84 ± 0.33
Legumes and their products (g)	36.46 ± 1.30	35.53 ± 1.85	37.26 ± 1.82
Seeds and nuts (g)	2.41 ± 0.23	2.97 ± 0.37	1.93 ± 0.27*
Vegetables (g)	286.91 ± 4.33	305.76 ± 6.31	270.86 ± 5.27***
Mushrooms (g)	2.30 ± 0.29	2.32 ± 0.24	2.29 ± 0.48
Friuts (g)	129.73 ± 5.14	144.51 ± 6.65	117.16 ± 6.37**
Meats and products (g)	46.83 ± 2.38	50.05 ± 3.50	44.09 ± 3.03
Eggs (g)	8.31 ± 0.48	9.09 ± 0.67	7.66 ± 0.57
Fishes and shellfishes (g)	33.93 ± 1.43	35.58 ± 1.91	32.53 ± 1.82
Seaweeds (g)	5.82 ± 0.84	5.45 ± 0.53	6.14 ± 1.35
Milk and dairy products (g)	39.03 ± 2.09	42.69 ± 2.82	35.92 ± 2.65
Oils and fats (g)	1.72 ± 0.05	1.89 ± 0.08	1.58 ± 0.06**
Beverage (g)	72.90 ± 4.42	83.16 ± 6.93	64.16 ± 5.07*
Seasonings (g)	25.33 ± 0.57	26.37 ± 0.82	24.45 ± 0.64
Prepared foods (g)	0.73 ± 0.14	0.80 ± 0.19	0.67 ± 0.18
Others (g)	0.31 ± 0.10	0.33 ± 0.09	0.29 ± 0.12

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) Values are Mean ± SE
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by survey regression test after adjusted for age

Table 4. Means of daily dish group intakes according to chewing ability of the elderly

Dish group	All (n = 4,924)	NDC[1] (n = 2,249)	DC[2] (n = 2,675)
Cooked rices (mL)	259.73 ± 1.91[3]	261.00 ± 2.81	258.70 ± 2.42
Bakeries and confectioneries (mL)	15.96 ± 1.17	19.02 ± 1.76	13.36 ± 1.47*
Noodle and dumpling (mL)	112.45 ± 5.58	127.68 ± 8.31	99.50 ± 6.69*
Porridges (mL)	16.91 ± 1.88	17.48 ± 2.95	16.43 ± 2.32
Soups (mL)	295.72 ± 7.16	288.24 ± 9.30	302.09 ± 9.31
Stew and casserole (mL)	162.52 ± 4.75	163.61 ± 6.32	161.60 ± 6.59
Steamed foods (mL)	13.09 ± 1.12	13.43 ± 1.53	12.81 ± 1.54
Grilled foods (mL)	40.70 ± 2.95	45.13 ± 4.08	36.93 ± 3.46
Pan-fried foods (mL)	6.48 ± 0.73	8.06 ± 1.10	5.14 ± 0.73*
Stir-fried foods (mL)	17.46 ± 1.02	20.11 ± 1.78	15.20 ± 1.07*
Braised foods (mL)	17.91 ± 1.19	20.39 ± 1.84	15.80 ± 1.34*
Fried foods (mL)	3.41 ± 0.49	3.92 ± 0.67	2.97 ± 0.60
Seasoned-cooked vegetables (mL)	41.66 ± 2.59	47.22 ± 3.79	36.92 ± 2.66*
Seasoned vegetables and other foods (mL)	26.39 ± 1.52	27.59 ± 1.93	25.37 ± 1.98
Kimchi (mL)	148.69 ± 3.21	158.9 ± 4.31	140.01 ± 4.30**
Salt-fermented foods (mL)	2.02 ± 0.17	1.99 ± 0.23	2.05 ± 0.21
Pickled and preserved foods (mL)	9.07 ± 1.26	11.03 ± 2.29	7.41 ± 1.15
Seasonings (mL)	5.67 ± 0.51	6.66 ± 0.75	4.83 ± 0.55*
Milk and milk products (mL)	30.95 ± 1.78	34.68 ± 2.48	27.78 ± 2.01*
Beverages and teas (mL)	128.74 ± 3.13	136.02 ± 4.73	122.55 ± 3.62*
Alcoholic beverages (mL)	43.33 ± 3.56	46.25 ± 5.1	40.85 ± 4.35
Fruits (mL)	135.26 ± 4.99	152.4 ± 6.91	120.68 ± 5.93***
Sugars (mL)	0.59 ± 0.11	0.44 ± 0.11	0.72 ± 0.19
Cereals (mL)	36.24 ± 2.25	38.30 ± 3.04	34.48 ± 2.78
Legumes, nuts and seeds (mL)	2.88 ± 0.38	3.56 ± 0.57	2.30 ± 0.45
Vegetables and seaweeds (mL)	44.31 ± 4.88	56.94 ± 7.43	33.57 ± 4.45**
Meat, poultry and fishes (mL)	4.37 ± 0.61	6.19 ± 1.13	2.81 ± 0.42**
Oils and fats (mL)	0.06 ± 0.01	0.09 ± 0.03	0.04 ± 0.01
Others (mL)	0.21 ± 0.09	0.16 ± 0.11	0.25 ± 0.14

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) Values are Mean ± SE
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ by survey regression test after adjusted for age

고 찰

노인인구의 증가로 노인들이 질병이나 장애없이 건강하게 살 수 있는 방안에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다. 노인의 적절한 영양섭취는 건강 유지 및 삶의 질 향상에 중요한 요소이지만, 실제 노인들의 영양섭취는 매우 불량한 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 국민건강영양조사 결과 분석을 통해 노인들의 영양섭취에 영향을 미치는 요인들 중 저작능력에 따른 식이섭취 특성을 파악하고자 하였다.

총 4,924명의 65세 이상 노인 대상자 중 절반 이상인 2,675명 (54.3%)에서 저작이 불편하다고 응답했다. 상당수의 노인에서 저작불편을 경험하고 있다는 것을 알 수 있다. Moon 등[14]의 연구결과와 마찬가지로 저작능력에 따른 남녀의 유의한 차이는 없었고, 치아상태는 노화에 따라 점차 나빠지기 때문에 다른 연구결과와 마찬가지로 75세 이상 노인에서 저작불편의 비율이 유의적으로 더 높았다. 저작불편군에서 독거비율, 활동제한의 비율이 더 높았는데, 이는 저작불편군에 75세 이상의 비율이 높았기 때문인 것으로 보여진다. 소득, 교육 수준 등의 사회경제적 위치는 구강건강과 밀접한 연관성이 있다는 여러 선행연구결과[15-17]와 마찬가지로 본 연구에서도 저작불편군의 학력과 소득은 더 낮은 수준이었다.

2007~2009년도 국민건강영양조사 결과를 분석한 Choi 등[18]의 연구에서는 노인의 자연치아 수가 적을수록 모든 영양소의 섭취기준 미만 섭취자율이 유의적으로 높다고 보고하였다. 이와 마찬가지로 본 연구에서도 비타민 A를 제외한 모든 영양소에서 영양섭취기준 대비 섭취 비율이 저작불편군에서 유의적으로 낮은 결과를 보였다. 노인의 자연치아 수는 저작능력에 영

Table 5. Mostly consumed dish items according to chewing ability of the elderly

Order	All (n = 4,924)		NDC[1] (n = 2,249)		DC[2] (n = 2,675)	
1	Nutritious grain rice	429.36 ± 7.85[3]	Nutritious grain rice	442.05 ± 10.25	Nutritious grain rice	418.56 ± 9.92
2	Cooked rice	214.35 ± 7.58	Cooked rice	198.38 ± 9.32	Cooked rice	227.93 ± 9.12
3	Soybean paste soup	111.92 ± 4.99	Soybean paste soup	105.40 ± 6.44	Soybean paste soup	117.47 ± 6.16
4	Kimchi	87.07 ± 2.50	Kimchi	90.30 ± 3.02	Kimchi	84.32 ± 3.33
5	Instant coffee	85.12 ± 2.18	Instant coffee	86.97 ± 3.00	Instant coffee	83.54 ± 2.68
6	Soybean paste stew	57.86 ± 3.31	Soybean paste stew	57.41 ± 4.20	Soybean paste stew	58.24 ± 4.11
7	Seaweed soup	47.83 ± 3.29	Seaweed soup	46.56 ± 4.31	Seaweed soup	48.91 ± 4.33
8	Kimchi stew	30.25 ± 2.34	Kimchi stew	34.58 ± 3.77	Kimchi stew	26.57 ± 2.65
9	Bean sprout soup	25.87 ± 2.26	Apple	31.51 ± 2.50	Bean sprout soup	25.13 ± 3.02
10	Apple	25.62 ± 1.75	Noodles	29.16 ± 4.60	Persimmon	23.14 ± 3.39
11	Noodles	24.92 ± 2.82	Lettuce	27.23 ± 6.01	Milk	21.60 ± 1.86
12	Milk	23.64 ± 1.60	Bean sprout soup	26.75 ± 2.95	Noodles	21.31 ± 3.30
13	Roasted laver	22.04 ± 2.73	Milk	26.04 ± 2.18	Instant noodle	21.22 ± 2.70
14	Instant noodle	20.94 ± 2.12	Roasted laver	25.92 ± 3.77	Apple	20.62 ± 1.91
15	Lettuce	20.50 ± 3.90	Young radish leaves Kimchi	22.33 ± 2.23	Korean distilled liquor	20.13 ± 2.95
16	Persimmon	20.50 ± 2.36	Instant noodle	20.61 ± 3.27	Roasted laver	18.74 ± 2.96
17	Young radish leaves Kimchi	19.77 ± 1.66	Tangerine	19.27 ± 2.67	Young radish leaves Kimchi	17.59 ± 1.76
18	Korean distilled liquor	19.08 ± 1.84	Korean distilled liquor	17.84 ± 2.05	Tangerine	15.64 ± 1.73
19	Tangerine	17.31 ± 1.74	Noodle soup	17.45 ± 4.24	Lettuce	14.78 ± 3.24
20	Sweet potato	13.66 ± 1.31	Persimmon	17.39 ± 1.96	Watermelon	12.85 ± 1.95
21	Unrefined rice wine	13.29 ± 2.06	Pear	15.65 ± 2.28	Radish soup	12.44 ± 2.41
22	Grape	13.19 ± 1.81	Sweet potato	15.63 ± 2.02	Unrefined rice wine	12.03 ± 2.45
23	Watermelon	13.11 ± 1.69	Sliced rice cake soup	15.48 ± 3.20	Sweet potato	11.99 ± 1.48
24	Sliced rice cake soup	12.93 ± 2.46	Grape	15.07 ± 2.36	Grape	11.58 ± 2.39
25	Pear	12.83 ± 1.60	Unrefined rice wine	14.78 ± 2.86	Thick beef bone soup	11.01 ± 2.07
26	Noodle soup	12.63 ± 2.46	Watermelon	13.41 ± 2.21	Beef soup	10.89 ± 1.79
27	Thick beef bone soup	11.73 ± 1.65	Oriental melon	13.29 ± 2.20	Sliced rice cake soup	10.76 ± 3.19
28	Radish soup	11.72 ± 1.70	Thick beef bone soup	12.58 ± 2.40	Pear	10.44 ± 1.80
29	Beef soup	11.15 ± 1.64	Beer	12.50 ± 3.14	Alaska pollack stew	10.30 ± 1.84
30	Rich soybean paste stew	9.99 ± 1.42	Dried pollack soup	11.72 ± 2.48	Rich soybean paste stew	9.85 ± 1.71

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) Values are Mean ± SE

향을 미치는 요인 중 하나이므로 본 연구와 유사한 결과를 보인 것으로 생각된다.

저작능력에 따른 식품군 섭취량을 보면 Lee 등[19]의 연구에서는 저작가능군보다 저작불능군에서, Moon 등[14]의 연구에서는 치아상태가 좋은 자연치군보다 치아탈락군에서 대부분의 식품 섭취량이 적었고, 곡류와 채소류의 섭취량이 유의하게 낮았다고 보고하였다. 본 연구에서도 저작불편군의 거의 모든 식품군 섭취량이 낮은 수준이었고, 선행 연구결과와 비슷하게 채소류와 과일류 섭취가 유의적으로 낮은 결과를 보였다. 저작능력이 좋지 않을수록 과일, 채소 등의 딱딱한 식품 섭취에 제한을 받아 비타민 C 등 비타민과 무기질 섭취량의 부족을 가져왔다고 볼 수 있겠다.

본 연구에서는 음식군 섭취량 역시 거의 모든 음식군의 섭취가 저작불편군에서 낮은 수준이었던 반면, 국 및 탕류, 젓갈류, 당류 섭취는 저작불편군에서 다소 높은 경향을 보였다. 저작능력이 저하된 노인은 딱딱하거나 질겨서 씹기 불편한 음식을 자연스럽게 피하게 되기 때문에 음식을 선택하는 범위가 좁아지게 된다.[20] 뿐만 아니라 독거노인과 노인 단독가구의 비율이 증가하면서[21] 노인들 스스로가 가정 내 식품 구입을 담당하고, 식사 준비를 위한 재료 손질부터 음식 조리까지 해결해야 하는 주체가 되어야 하지만, 노인들은 노화와 만성질환 등으로 인해 장보기와 식사준비 등 스스로 식습관을 영위하는데 어려움을 겪고 있다.[21-24] 이로 인해 저작불편군에서 전·적 및 부침류, 볶음류, 조림류, 나물·숙채류 등의 조리법이 어렵거나 딱딱하고 질겨서 씹기 어려운 음식의 섭취는 적은 반면, 상대적으로 국물 음식이라 먹기 편한 국 및 탕류, 조리가 필요 없

Table 6. Frequently consumed dish items according to chewing ability of the elderly

Order	All (n = 4,924)		NDC[1] (n = 2,249)		DC[2] (n = 2,675)	
1	Kimchi	73.06 ± 1.07[3]	Kimchi	69.85 ± 1.41	Kimchi	76.83 ± 1.21
2	Nutritious grain rice	70.05 ± 1.00	Nutritious grain rice	67.81 ± 1.27	Nutritious grain rice	72.68 ± 1.26
3	Instant coffee	47.80 ± 1.00	Instant coffee	46.68 ± 1.20	Instant coffee	49.11 ± 1.40
4	Cooked rice	39.12 ± 1.06	Cooked rice	40.80 ± 1.35	Cooked rice	37.15 ± 1.38
5	Soybean paste soup	23.16 ± 0.90	Soybean paste soup	23.49 ± 1.09	Soybean paste soup	22.78 ± 1.22
6	Soybean paste stew	22.04 ± 0.92	Soybean paste stew	21.46 ± 1.09	Soybean paste stew	22.71 ± 1.22
7	Stir-fried anchovy	14.91 ± 0.74	Stir-fried anchovy	12.94 ± 0.84	Stir-fried anchovy	17.22 ± 1.08
8	Young radish leaves Kimchi	13.43 ± 0.97	Young radish leaves Kimchi	12.42 ± 1.09	Apple	15.06 ± 1.04
9	Apple	12.71 ± 0.80	Apple	10.70 ± 0.88	Young radish leaves Kimchi	14.62 ± 1.18
10	Kimchi stew	10.72 ± 0.67	Seaweed soup	10.24 ± 0.77	Kimchi stew	11.56 ± 0.96
11	Seaweed soup	10.28 ± 0.59	Kimchi stew	10.01 ± 0.83	Radish Kimchi	11.41 ± 0.86
12	Tangerine	10.18 ± 0.80	Tangerine	9.36 ± 0.84	Tangerine	11.14 ± 1.04
13	Milk	10.00 ± 0.55	Milk	9.31 ± 0.70	Seasoned soybean paste	10.86 ± 0.99
14	Radish Kimchi	10.00 ± 0.66	Persimmon	8.93 ± 0.93	Milk	10.82 ± 0.78
15	Persimmon	8.95 ± 0.76	Radish Kimchi	8.80 ± 0.81	Seaweed soup	10.32 ± 0.83
16	Red pepper paste	8.92 ± 0.53	Red pepper paste	8.36 ± 0.65	Red pepper paste	9.59 ± 0.76
17	Seasoned soybean paste	8.74 ± 0.63	Korean distilled liquor	7.41 ± 0.57	Persimmon	8.97 ± 0.90
18	Korean distilled liquor	7.75 ± 0.46	Seasoned soybean paste	6.93 ± 0.61	Seasoned-cooked bean sprouts	8.32 ± 0.80
19	Seasoned-cooked bean sprouts	7.40 ± 0.51	Seasoned-cooked bean sprouts	6.61 ± 0.62	Korean distilled liquor	8.15 ± 0.65
20	Rice cake	6.64 ± 0.64	Rice cake	6.33 ± 0.76	Bean sprout soup	7.00 ± 0.71
21	Bean sprout soup	6.29 ± 0.48	Bean sprout soup	5.67 ± 0.55	Rice cake	7.00 ± 0.86
22	Seasoned-cooked spinach	5.77 ± 0.49	Seasoned-cooked spinach	5.12 ± 0.57	Seasoned-cooked spinach	6.54 ± 0.75
23	Sweet potato	5.55 ± 0.44	Sweet potato	4.96 ± 0.51	Young radish Kimchi	6.48 ± 0.73
24	Young radish Kimchi	5.26 ± 0.51	Watermelon	4.77 ± 0.66	Sweet potato	6.25 ± 0.67
25	Roasted laver	5.26 ± 0.59	Radish water Kimchi	4.70 ± 0.65	Roasted laver	6.17 ± 0.77
26	Yogurt	5.21 ± 0.40	Grape	4.60 ± 0.63	Yogurt	6.05 ± 0.63
27	Radish water Kimchi	5.21 ± 0.56	Salted shrimp	4.59 ± 0.55	Radish water Kimchi	5.82 ± 0.73
28	Watermelon	4.87 ± 0.58	Yogurt	4.50 ± 0.44	Pear	5.60 ± 0.66
29	Grape	4.67 ± 0.53	Roasted laver	4.49 ± 0.63	Watermelon	4.98 ± 0.75
30	Pear	4.66 ± 0.47	Seasoned-cooked pumpkin	4.31 ± 0.64	Grape	4.76 ± 0.66

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) Values are Percent ± SE

고 저장성이 좋은 젓갈류 등을 선호하는 경향을 나타낸다고 볼 수 있겠다. Sheiham 등[25]의 연구결과에서도 무치악자 노인들은 유치악자보다 고기류, 견과류, 채소류 등의 딱딱한 음식의 섭취가 통계적으로 유의하게 낮은 것을 보고하였다.

다소비, 다빈도 음식을 분석한 결과, 우리나라 노인에서는 자주 먹는 주식류와 김치, 수분량이 많은 국/찌개류, 과일류 등이 상위 30위 음식의 대다수를 차지하였다. 밥류의 경우 저작불편군이 저작용이군에 비해 잡곡밥의 섭취는 적은 반면 쌀밥의 섭취는 많아서 상대적으로 저작과 소화가 용이한 쌀밥류를 선호한 것으로 사료된다. 또한 30위 내에 국·찌개류가 많이 포함된 것을 볼 수 있고 특히 저작불편군에서 30위 내에 포함된 국·찌개류의 수가 더 높은 것을 볼 수 있어 저작불편군에서는 국·찌개 등 국물음식을 선호하는 것으로 사료된다. 면류 중에서 라면은 두 군의 섭취 순위가 비슷했던 반면 칼국수, 국수 및 떡국은 섭취순위나 섭취량이 저작용이군에서 더 높아서 저작용이군이 더 다양하게 섭취하는 경향이었다. 과일류는 전반적으로 저작불편군에서 섭취순위나 섭취량이 낮았는데, 저작불편군에서 섭취량이 많았던 것은 감으로 특히 연시나 홍시 등 고령자들이 선호하는 부드러운 과일의 섭취 때문인 것으로 생각된다. 반면에 섭취빈도가 많았던 것은 사과로 한 번에 많이 먹기 보다는 소량씩 자주 먹는 과일로 나타났다. 커피 음료의 경우 쌀밥보다 섭취빈도가 높아 거의 반수의 고령자들이 매일

Table 7. Numbers of meal/snack and side-dishes intakes per day according to chewing ability of the elderly

	All (n = 4,924)	NDC[1] (n = 2,249)	DC[2] (n = 2,675)
All			
Numbers of meal and snack intakes	4.33 ± 0.03[3]	4.45 ± 0.04	4.23 ± 0.04***
Numbers of meal intakes	2.84 ± 0.01	2.85 ± 0.01	2.82 ± 0.01
Numbers of snack intakes	1.49 ± 0.03	1.60 ± 0.04	1.41 ± 0.04***
Consumers only			
Numbers of meal and snack intakes	4.33 ± 0.03	4.45 ± 0.04	4.23 ± 0.04***
Numbers of meal intakes (n = 4,922)[4]	2.84 ± 0.01	2.85 ± 0.01	2.82 ± 0.01
Numbers of snack intakes (n = 3,621)[5]	2.01 ± 0.03	2.07 ± 0.04	1.96 ± 0.04
Number of side dishes (in case of rice based diet)(n = 4,877)[6]			
Numbers of side-dishes (except seasoning) for three meals	3.31 ± 0.03	3.48 ± 0.05	3.16 ± 0.04***
Numbers of side-dishes (except seasoning) for lunch and dinner	3.25 ± 0.03	3.40 ± 0.05	3.11 ± 0.04***
Numbers of side-dishes (except seasoning and soups/stews) for three meals	2.65 ± 0.03	2.81 ± 0.05	2.51 ± 0.04***
Numbers of side-dishes (except seasoning and soups/stews) for lunch and dinner	2.63 ± 0.03	2.77 ± 0.05	2.51 ± 0.04***

1) NDC: No difficulty in chewing 2) DC: Difficulty in chewing 3) Values are Mean ± SE 4) 4,922 of the subjects were consumers for more than one meal a day 5) 3,621 of the subjects were consumers for snacks 6) 4,877 of the subjects were consumers for rice based diet
***: $p < 0.001$ by survey regression test after adjusted for age

커피를 마시며, 마실 때는 평균 1잔 정도 (85 mL)를 마시는 것으로 나타나서 고령자들이 다른 차나 음료보다 커피에 대한 선호가 높음을 알 수 있었다. 주류의 경우 소주의 섭취량과 섭취빈도가 가장 많은 것으로 조사되었는데, 특히 저작불편군이 전체 음식섭취량이 적음에도 불구하고 소주 섭취량은 크게 차이가 나지 않아 상대적으로 주류 섭취가 많았던 것으로 보인다. 반면에 고령자들의 골격건강에 도움을 줄 수 있는 유제품의 섭취량은 높지 않았으며, 저작능력과 크게 관계가 없는 우유류의 섭취가 저작불편군에서 유의적으로 더 낮은 것으로 나타나, 향후 고령자들의 건강에 도움이 되는 음료류의 섭취를 권장하기 위한 노력이 필요할 것으로 생각된다. 다빈도섭취 음식의 경우 두 군에서 모두 밥, 김치, 커피 그리고 된장국·찌개, 멸치볶음, 김치찌개, 콩나물, 시금치나물 등의 순으로 나타났다. 밥, 국·(된장, 김치)찌개, 김치류를 제외하고는 두 군에서 모두 멸치볶음이 자주 먹는 반찬류로 등장했는데, 그 다음으로 자주 등장하는 반찬류인 콩나물, 시금치나물 등 보다 저장성이 있어 한 번에 만들어 두고 오래 먹을 수 있는 음식이었기 때문으로 생각된다.

1일 총 끼니 및 간식의 섭취횟수를 보면 두 군의 1일 끼니 수는 유의적인 차이가 없었던 반면, 섭취한 반찬 수는 유의적인 차이를 보였다. 이는 저작불편군이 저작용이군에 비해 결식율이 높지는 않지만 저작용이군에 비해 식사의 질이 높지 않다는 점을 보여주는 결과라 할 수 있겠다. 식품군별 섭취량을 살펴보았을 때 저작불편군이 저작용이군에 비해 채소류와 과일류의 섭취가 유의적으로 적은 수준이었는데, 이는 반찬 수와 간식 수가 적은 경향인 것과 관련이 있을 것으로 사료된다.

노인이 되면 음식 섭취도 줄고, 상대적으로 소화흡수율도 낮아져서 영양 상태가 불량해 질 가능성이 높아진다. 본 연구에서 분석된 결과에서도 노인의 식사의 질이 불량하다는 것을 보여주었고, 저작불편 노인에서 그 정도가 더 커진다는 같은 방향성의 결과를 보였다. 결국 영양소, 식품군, 음식군, 끼니 및 반찬 가지수 등 일부 항목들에서는 두 군의 차이를 보이고 있지만, 전체적으로 보게 되면 노인에서 보이는 특성이 저작불편 여부에 따른 두 군 모두에서 비슷한 경향으로 나타났다고 볼 수 있다. 이는 실제 저작불편여부가 질기거나 단단한 음식섭취에 영향을 미치지 않았다기보다는 저작이 불편한 노인들을 위해 특별히 만들어진 음식이 없기 때문에, 저작이 불편하더라도 저작이 용이한 노인들과는 다른 음식을 선택할 여지가 없었기 때문으로 보인다. 실제로 요양원 등에서도 저작이나 연하가 곤란한 어르신들을 위해 특별히 조리된 음식을 제공하기보다는 저작과 연하가 용이하도록 일반식을 갈거나 다진 형태로 음식의 물성을 조정하여 제공하고 있는 실정이다.[26]

최근 자녀와 독립하고 부부 또는 혼자 사는 노인이 많아지면서 이들의 라이프스타일에 맞도록 소량씩 포장된 편이식 개발의 필요성이 커지고 있다. 고령자를 대상으로 고령친화산업 분야 중 지원이 가장 필요한 제품을 조사한 결과 '식품'이 23.6%로 가장 높게 나타났고,[27] 고령자의 편이식 요구도를 조사한 다른 결과에서도 건강에 좋은 편이식에 대한 요구도가 높았던 것으로 나타났다.[26] 이처럼 노인을 대상으로 하는 식품에 대한 필요성 및 요구도가 증가하고 있지만 이에 맞는 적절한 식품 공급이 이루어지고 있지 않은 실정이다. 일반 고령자의 질병예방과 영양유지를 위한 먹기 쉽고, 품질이 우수하며, 간편한 고령

자용 식품의 개발 뿐 아니라 더 나아가 고령자의 치아 상태나 저작능력에 따른 음식 섭취의 차이를 극복할 수 있도록 하는 저작과 연하가 용이한 음식 개발을 위한 연구가 필요할 것이다.

저작과 연하가 용이하도록 음식을 만듦에 있어서는 조리기술만으로는 한계가 있기 때문에 적절한 식품가공기술이 마련되어, 물리적으로 부드러워 씹고 삼키기 쉽고, 내용적으로 고령자에게 부족하기 쉬운 영양성분과 기능성분을 충분히 공급할 수 있는 식품개발이 시급하다고 하겠다. 일본에서는 저작능력을 중심으로 개발된 개호식품 (유니버설디자인푸드)을 통해 연하와 저작 문제를 4단계로 구분하여 식품 제조 및 사용 시 목적에 맞게 활용할 수 있도록 하는 기준이 마련되어 있다.[29] 우리나라에서도 저작과 연하가 용이한 식품 가공기술의 개발 뿐 아니라 고령친화식 기준 마련을 위한 제도적 장치가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 대상자의 음식을 씹는데 불편감이 있는지에 대한 주관적인 응답을 통해 저작불편 여부를 판단했기 때문에 그 판단 기준이 전문가의 소견에 의한 것이 아니었다는 제한점이 있다. 또한 식이섭취 조사가 1일 24시간 회상법으로 이루어졌기 때문에 대상자의 일반적인 평균 섭취량을 반영하지 못하고, 국민건강영양조사 자료의 특성 상 음식 섭취량이 중량이 아닌 부피로 제시되어 있기 때문에 이에 대한 제한점이 있다. 그러나 우리나라 국민의 식생활 특성을 가장 잘 보여줄 수 있는 국민건강영양조사의 대규모 자료를 이용하여 노인의 저작능력과 식생활 특성의 관련성을 분석함으로써 저작불편 노인의 식생활 특성 파악을 위한 시도를 하였고, 실제로 저작불편이 식품 및 음식섭취, 나아가서 영양소 섭취에 영향을 주었음을 확인하였다. 고령자의 저작능력을 객관적으로 평가할 수 있는 방법의 정립과 그에 따라 음식의 단단함이나 끈적임 등의 물성을 조절하는 핵심기술 개발, 이런 기술을 적용한 고령자 맞춤형 제품의 개발과 실용화가 시급히 요구되며, 이와 함께 고령자들이 쉽게 이용할 수 있는 식품에 대한 교육과 노인이 이용할 수 있는 식사제공서비스의 정립이 필요하다고 하겠다.

요약 및 결론

고령자의 저작불편여부에 따른 식이섭취의 특성을 파악하기 위해 2007~2010년 국민건강영양조사의 65세 이상 총 4,924명을 대상으로 분석한 결과는 다음과 같았다.

1) 65세 이상 노인 대상자 중 절반 이상인 2,675명 (54.3%)에서 저작이 불편하다고 응답했다.

2) 저작불편군은 저작용이군에 비해 거의 모든 영양소의 섭취와 식품군의 섭취량이 유의적으로 낮았고, 특히 채소류와 과일류 섭취가 유의적으로 낮았다.

3) 저작불편군은 저작용이군에 비해 거의 모든 음식군의 섭취가 낮은 수준이었다. 특히, 전/적 및 부침류, 볶음류, 조림류, 나물/숙채류 등의 조리법이 어렵거나 딱딱하고 질겨서 씹기 어려운 음식의 섭취는 적은 반면, 상대적으로 국물 음식이라 먹기 편한 국 및 탕류, 조리가 필요 없고 저장성이 좋은 젓갈류 등의 섭취를 선호하는 경향이었다.

4) 다소비음식을 분석한 결과 저작불편군이 저작용이군에 비해 잡곡밥의 섭취는 적은 반면 쌀밥의 섭취는 많아서 상대적으로 저작과 소화가 용이한 쌀밥류를 선호한 것으로 사료된다. 다소비 음식 상위 30위에 포함된 국/찌개류의 수는 저작불편이 더 많았다. 저작불편군의 과일류의 섭취순위나 섭취량이 전반적으로 낮았으나, 감은 저작불편군에서 섭취량이 더 많았다. 커피음료의 섭취빈도가 높아 거의 반수의 고령자들이 매일 평균 1잔 정도 (85 mL)를 마시는 것으로 나타났다. 다빈도 섭취 음식은 두 군에서 모두 밥, 김치, 커피 그리고 된장국/찌개, 멸치볶음, 김치찌개, 콩나물, 시금치나물 등의 순으로 나타났다.

5) 1일 총 끼니 수는 두 군 간에 유의적인 차이가 없었던 반면, 섭취한 반찬 수는 저작불편군에서 더 적었다.

전반적으로 저작불편이 고령자의 영양소 및 식품과 음식섭취에 영향을 미치는 것으로 분석되었고, 음식 조리법의 번거로움이나 저장성 여부, 물성 등도 고령자의 음식섭취에 영향을 미칠 수 있는 잠정적 요인으로 여겨지므로 이의 구체적인 관련성을 파악하기 위한 보다 세분화된 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한, 일본에서는 고령자의 건강영양상태는 물론 저작 및 연하단계를 고려한 다양한 단계별 제품들이 개발되어 실제 고령자들의 식사에 실용화되고 있는 만큼 우리도 고령친화형제품의 기준 마련과 우리의 식생활에 맞는 제품이나 조리법 개발이 필요하다고 사료된다.

Literature cited

1) Statistics Korea. Estimated future population 2010-2060. Daejeon: Statistics Korea; 2011 [cited 2011 Dec 7]. Available from: http://kostat.go.kr/
2) Park JH, Kwon HK, Kim BI, Choi CH, Choi YH. A survey on the oral health condition of institutionalized elderly people resident in free asylum. J Korean Acad Dent Health 2002; 26(4): 555-566
3) Walls AW, Steele JG. The relationship between oral health and nutrition in older people. Mech Ageing Dev 2004; 125(12): 853-857
4) Marshall TA, Warren JJ, Hand JS, Xie XJ, Stumbo PJ. Oral health, nutrient intake and dietary quality in the very old. J Am Dent Assoc 2002; 133(10): 1369-1379
5) Mumma RD Jr, Quinton K. Effect of masticatory efficiency on the occurrence of gastric distress. J Dent Res 1970; 49(1): 69-74
6) Farrell JH. The effect of mastication on the digestion of food. Br Dent J 1956; 100: 149-155

7) Bae YH, Lee HK. The relationship between chewing ability and health status in the urban elderly who resides in the house. Yeungnam Univ J Med 2004; 21(1): 51-59
8) Lee MA. Relative effects of health and family factors on geriatric depression. Korean J Community Living Sci 2011; 22(4): 623-635
9) Lexomboon D, Trulsson M, Wårdh I, Parker MG. Chewing ability and tooth loss: association with cognitive impairment in an elderly population study. J Am Geriatr Soc 2012; 60(10): 1951-1956
10) Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2009: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-3). Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2010
11) Ministry of Health and Welfare, Korea Health Industry Development Institute. The Third Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005 - Nutrition Survey (I). Cheongwon: Korea Health Industry Development Institute; 2006
12) Ministry of Health and Welfare, Korea Health Industry Development Institute. 2001 National Health and Nutrition Survey-Nutrition Survey. Cheongwon: Korea Health Industry Development Institute; 2002
13) Ministry of Health and Welfare, Korea Health Industry Development Institute. Report on 1998 National Health and Nutrition Survey (dietary intake survey). Cheongwon: Korea Health Industry Development Institute; 1999
14) Choi HS, Moon HK, Kim HY, Choi JS. Evaluation of the health status and dietary intakes of the elderly in rural areas by dental status. J Korean Diet Assoc 2010; 16(1): 22-38
15) Cho HL, Cho YH, Lee KH. Dental health status of the elderly and its affecting factors. J Korea Gerontol Soc 1992; 12(1): 39-55
16) Jung JO, Oh GJ. A study of the relationship between socioeconomic status, oral health behaviors and periodontitis in the elderly Korean population. J Korean Acad Oral Health 2011; 35(1): 57-66
17) Kim MH, Cho YT. Social determinants of oral pain and dental service utilization among the elderly Seoul residents: a multilevel study. J Korean Acad Dent Health 2007; 31(1): 103-114
18) Shin BM, Bae SM, Ryu DY, Choi YK. The relationship between the numbers of natural teeth and nutritional status of elderly in Korea -based on 2007-2009 national health and nutrition survey data- J Korean Soc Dent Hyg 2012; 12(3): 521-531
19) Lee HK, Lee YK. The relationship between chewing ability and health status in the long-lived elderly of Kyungpook area. Yeungnam Univ J Med 1999; 16(2): 200-207
20) Gwon MY, Won YS, Kim YS. The study on the state of the elderly oral health and food habits. J Korean Acad Dent Hyg Educ 2009; 9(2): 13-24
21) Suh HJ, Hong M, Jang YA, Kim BH, Lee HS, Kim CI. Satisfaction measurement and needs analysis of the beneficiaries of the elderly meal service program. J Korean Diet Assoc 2003; 9(2): 114-127
22) Jung HY, Yang IS, Lee HY, Chae IS. Analyzing the current congregate meal service program for homebound elderly. Korean J Community Nutr 2003; 8(6): 919-926
23) Statistics Korea. Difficulties of the elderly. Daejeon: Statistics Korea; 2008 [cited 2010 May 12]. Available from: http://kostat.go.kr/
24) Park JY, Lee KE, Yi NY, Kwak TK. Clients' handling and consumption of home-delivered meals at home and their perceptions on home-delivered meal services for older adults. Korean J Community Nutr 2010; 15(3): 379-392
25) Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Finch S, Walls AW. The impact of oral health on stated ability to eat certain foods; findings from the National Diet and Nutrition Survey of Older People in Great Britain. Gerodontology 1999; 16(1): 11-20
26) Park JY, Kim JN, Hong WS, Shin WS. Survey on present use and future demand for the convenience food in the elderly group. Korean J Community Nutr 2012; 17(1): 81-90
27) Jang YJ. Status and improving the quality of the meal service in elderly long-term care institutions. Seoul: National Assembly Research Service; 2013. No. 24 (31-9735025-000661-14)
28) Korea Health Industry Development Institute. A study on survey and analysis of senior-friendly industry. Cheongwon: Korea Health Industry Development Institute; 2011
29) Korea Health Industry Development Institute. Nutrition management service industry in Japan. Cheongwon: Korea Health Industry Development Institute; 2012