

한국 노인의 구강건강수준에 따른 영양섭취 상태 - 2009년 국민건강영양조사 자료에 근거하여 -

김철신 · 배수명¹ · 신보미²

충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 · ¹강릉원주대학교 치과대학 치위생학과 ·

²질병관리본부 질병예방센터 건강영양조사과

Nutritional status of Korean elderly by oral health level - based on 2009 national health and nutrition survey data

Cheoul-Sin Kim · Soo-Myoung Bae¹ · Bo-Mi Shin²

Department of Preventive Medicine and Public Health, Chungnam National University School of Medicine,

¹*Department of Preventive and Public Health Dentistry, College of Dentistry, Gangnung-Wonju National University,*

²*Division of Health and Nutrition Survey, Korea Centers For Disease Control & Prevention*

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was investigation of quality and quantity of nutritional intake related oral health status among Korean elders.

Methods : The nutrient intake and the dietary quality was evaluated on the basis of the Dietary Reference Intakes For Koreans(KDRIs). Chi-square test for Complex Samples was used to determine the relationship between oral health and inadequate nutrient intake in Korean elders.

The complex samples general linear model was used to test difference of average value difference of nutrient intake percentage compared to dietary reference intake(DRI), energy intake rate from three major nutrients, average mean adequacy ratio(MAR) and index of nutritional quality(INQ) related oral health status. Age, sex and total energy intake was compensated for this analysis. PASW 18 was used for statistical analysis.

Results : We could found the difference of the nutrient intake and the dietary quality related oral health status among Korean elders. Especially, Nutrient intake percentage and component ratio of protein among energy intake rate from three major nutrient was lower as oral health status became worse. The percentage of subjects with nutritional intakes under showed highest level in worst oral health status. As oral health status became worse, average mean adequacy ratio(MAR) was lower and the number of nutrient of which index of nutritional quality(INQ) was under 1 was more.

Conclusions : From the result above, this study clearly shows the level of oral health affecting the inequalities of eating and the food for the people. And the various propose of oral health policies is needed for vulnerable groups who needs solution to solve the problem of inequality of food distribution where intensive distribution of nutrition problem occurred. Sufficient, safe, and a variety of healthy food intake is a fundamental right of our people. And also, to apply this policy in reality, institutional arrangements and organizations, and specific performing system will be needed. (J Korean Soc Dent Hygiene 2011;11(6):833-841)

교신저자 : 배수명 우) 210-702 강원도 강릉시 지변동 123 강릉원주대학교 치과대학 치위생학과 1호관 301호

전화 : 010-5307-1397 E-mail : edelweiss@gwnu.ac.kr

접수일-2011년 9월 29일 수정일-2011년 11월 21일 게재확정일-2011년 12월 15일

Keywords : dietary quality, elderly, nutrient intake, oral health level

색인 : 구강건강수준, 노인, 영양섭취상태, 식사의 질

1. 서론

현대 사회의 건강 관련 생활습관, 특히 건강한 식생활은 건강 상태의 악화를 예방하거나 늦추며, 사망률을 감소시키는 것으로 알려져 있다¹⁾. 최근 만성질환으로 인한 질병 부담을 감소시키기 위한 노력으로 건강 관련 생활 변화에 중점을 둔 건강증진사업에 많은 자원이 투입되고 있다. 그러나 건강증진 사업에 대한 취약계층의 접근도가 낮아 건강수준과 위험요인의 불평등 심화가 우려되며, 이러한 현상에서 식생활 또한 예외가 아니다. 따라서 식생활 불평등의 수준을 감소시키기 위한 또 하나의 중요한 전략은 이러한 불평등에 가장 쉽게 노출될 수 있는 소위 취약계층의 파악이다²⁾. 2005년 국민건강영양조사 결과를 이용하여 생애주기별 영양소 섭취 상태 및 교육수준에 따른 영양 상태를 비교한 결과에서 상대적으로 가장 취약한 시기는 노인기로 나타났다고 보고한 바 있다³⁾. 우리나라 노인인구는 해가 거듭할수록 증가하고 있으며 향후 2018년에는 노인 인구 비율이 14.3%가 되어 '고령사회'에 진입하고, 2026년에는 20.8%가 되어 '초고령사회'에 도달할 것으로 전망하고 있다⁴⁾. 이 같은 급속한 도시화와 노인인구의 증가 추세에 따라 노인에 대한 지역사회 영양학적 접근과 영양건강문제에 대한 관심이 고조되고 있으며⁵⁾ 영양과 노화는 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 노화와 관련된 퇴행성 질환의 진전에는 식습관이 크게 영향을 미친다고 보고되었고⁶⁾, 원⁷⁾은 노인들에서 음식저작상태와 구강건강상태는 유의한 관련성이 있는 것으로 보고하면서 구강건강이 소실되면 음식물 저작에 영향을 주어 영양소의 소화흡수가 지장을 받아 영양불량이나 편식을 초래하기 때문에 구강건강상태가 노인들의 식생활 습관에 많은 영향을 미칠 수 있다고 하였다. 이러한 노인들의 건강을 위해서는 정신적인 편안함, 알맞은 신체활동과 더불어 균형 잡힌 영양섭취가 필수적이다. 노인은 만성 퇴행성 질병 및 활동량 감소와 노화에 따른 대사의 변화

로 에너지 필요량이 감소하여 단백질, 무기질 및 비타민의 섭취가 충분히 되어야 하며, 특히 노인의 식생활을 영위하는데 있어 식품의 선택 및 식사의 질은 매우 중요하다⁸⁾. 노인의 건강상태는 중·장년기의 건강생활실천 방식에 기인하기도 하지만, 노년기의 건강관리가 미흡한 점도 기인하며 전반적으로 노년기의 운동 및 영양부문에서 타 연령집단에 비해 열악하기 때문이다⁹⁾. 2005년 국민건강영양조사에 따르면 우리나라 65세 이상 노인들에서 음식 씹을 때 불편감을 호소하고 있는 비율이 50% 이상을 차지하고 있었다³⁾. 최근 영양소 섭취에 대한 치아 보유의 효과를 다양하게 분석한 결과에서도 Joshipurs 등은¹⁰⁾ 자연 치아가 감소됨에 따라 식이 섬유, 카로틴의 평균 섭취와 소비된 과일과 야채 등 음식의 수가 감소되었으며, 칼로리 및 포화지방과 콜레스테롤의 평균 섭취는 치아 수의 감소와 함께 증가하는 경향을 보였다고 보고하였다. 불완전한 치열을 가진 노인들은 과일을 적게 섭취하여 혈청, 베타, 카로틴 및 비타민 C의 농도가 낮았으며, 뿐만 아니라 식사의 다양성, 콜레스테롤 그리고 나트륨에 대한 건강한 식이 점수가 더 낮았다고 보고하였다. 이러한 기존의 연구들은 노인들의 치아건강과 영양 상태가 밀접한 관련이 있음을 보여주고 있다. 그러나 객관적인 구강건강지표에 따라 영양섭취 상태를 평가한 연구가 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 노인의 구강건강수준에 따른 영양소 섭취를 비교하고 영양 문제를 확인하고자 하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

국민건강영양조사 제4기 3차년도(2009) 조사 전체 대상자 10,533명 중에서 65세 이상 노인 1,728명 중 구강검사와 영양조사를 모두 완료한 1,558명을 분석 대상으로 하였다.

2.2. 연구내용 및 방법

2.2.1. 구강건강수준

대상자의 구강건강수준은 합리적인 저작기능 유지를 위한 자연치아보유 개수를 기준으로 20개 이상, 1개 이상 19개 이하, 0개로 구분하였다.

2.2.2. 영양상태 평가

영양소섭취량 및 영양의 질 평가는 조사 전날 1일간의 식품 섭취량을 조사한 24시간 회상법¹⁰⁾ 자료를 이용하였다.

1) 영양섭취 상태

영양섭취 상태는 영양소별 영양섭취기준(dietary reference intake; DRI)에 대한 섭취비율과 3대 영양소의 에너지 섭취 비율로 평가하였다. 한국인 영양섭취기준(DRI)은 한국영양학회에서 2010년에 기존의 한국인 영양 권장량(recommend dietary allowance; RAD)을 개정한 기준치로서 평균 필요량(estimated average requirements; EAR), 권장 섭취량(recommended intake; RI), 충분 섭취량(adequate intake; AI), 상한 섭취량(tolerable upper intake level; UL)의 네 가지로 구성되어 있으며 이들 기준치는 성별과 연령군 별 특성을 고려하여 제시하고 있다. 영양소 섭취량은 에너지, 단백질, 지방, 당질, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C에 대한 1일 섭취량을 산출하고, 영양섭취기준에 대한 섭취 백분율은 에너지는 필요 추정량, 나트륨과 칼륨을 제외한 9개 영양소는 권장 섭취량, 나트륨과 칼륨은 충분 섭취량과 비교하여 영양섭취수준을 평가하였다. 그리고 3대 영양소인 단백질, 지방, 당질로부터의 에너지 섭취 비율을 평가하였다.

2) 영양섭취기준 미만 섭취자율 및 영양섭취부족자율

한국인 영양섭취기준이 설정되어 있는 에너지를 비롯한 11개의 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C)에 대하여 영양섭취기준(DRI) 대비 영양소별 섭취기준 미만 섭취자율과 영양섭취부족자율을 평가하였다. 영양섭

취기준 미만 섭취 여부는 에너지는 필요 추정량의 75% 미만, 지방은 지방에너지적정비율의 하한선(15%) 미만, 나트륨과 칼륨을 제외한 9개 영양소는 평균 필요량 미만으로 평가하였고, 영양섭취부족 여부는 에너지, 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취기준 미만을 기준으로 구분하였다.

3) 식사의 질 평가

영양소 섭취에 근거한 식사의 질 평가는 평균 영양소 적정비(Mean adequacy ratio; MAR)와 질적 영양지수(index of nutritional quality; INQ)를 이용하였다. 평균 영양소 적정비(MAR)는 각 개인의 식사전반의 질을 파악하는 지표로, 영양소별로 권장량에 대한 섭취량의 비율(영양소 적정섭취비, nutrient adequacy ratio; NAR)을 계산하고 1이상의 값은 모두 1로 간주하여 영양소 적정섭취비의 합을 산출하고 이를 영양소의 수로 나누어 산출하였다. 영양섭취 기준이 있는 12개의 영양소 중, 에너지와 충분 섭취량으로 기준이 책정되어 있는 나트륨과 칼륨을 제외한 9개의 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C)에 대해서 각 영양소의 적정 섭취비(NAR)를 구한 후, 각 영양소의 영양소 적정비(NAR)의 평균값을 가지고 평균 영양소 적정비를 산출하였다. 질적 영양지수(INQ)는 에너지 1000kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함량을 1000kcal당 그 영양소 권장량에 대한 비율로 나타낸 것으로 평균 영양소 적정비(MAR)에서 사용된 9개의 영양소에 대해서 질적 영양지수(INQ)를 산출한 후, 질적 영양 지수(INQ)가 1 미만인 영양소의 수를 평균으로 제시하였다.

2.3. 통계분석

구강건강수준과 영양섭취기준 미만 섭취 및 영양섭취 부족 여부의 연관성 확인을 위해 복합표본 카이제곱검정을 실시하였다. 구강건강수준에 따른 영양섭취기준(DRI) 대비 영양소 섭취 백분율, 3대 영양소로부터의 에너지 섭취 비율, 평균 영양소 적정비(MAR), 질적 영양지수(INQ)의 평균값 차이를 확인하기 위해 연령, 성별, 총 에너지 섭취량(에너지 제외)을 보정하여 복합표본 일반선형분석을 실시하였다. 통계분석은 PASW Statis-

tics 18을 이용하였다.

3. 연구성적

3.1. 연구대상자의 일반적인 특성

65세 이상 전체 노인 중 20개 이상의 치아를 가진 비율은 45.5%이었고, 1개 이상 19개 이하는 43.0%, 무치악 비율은 11.5%이었다. 75세 이상 노인에서는 32.0%만이 20개 이상의 치아를 가지고 있었으며, 무치악 비율은 19.0%로 나타났다<표 1>.

3.2. 노인 구강건강수준에 따른 영양섭취상태 평가

구강건강수준에 따른 영양소 섭취 상태를 분석한 결과는 <표 2>와 같다. 영양소 섭취 상태는 전반적으로 65세 이상 노인의 모든 계층에서 영양섭취기준(DRI)보다 부족하게 섭취하고 있었다. 구강건강수준에 따른 영양소별 영양섭취기준에 대한 섭취비율은 철, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C에서 무치악군, 1개 이상 19개 이하 자연치아보유군, 20개 이상 자연치아보유군 간의 유의한 차이를 확인할 수 있었고(p<0.05), 비타민 C를 제외한 나머지 영양소의 섭취비율은 무치악군이 20개 이상 자연치아보유군에 비해 유의하게 낮게 나타났다(p<0.05). 3대 영양소의 에너지 섭취 비율 중 탄수화물로 섭취되는 에너지 비율은 무치악 집단이 77.1%로, 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이

상의 치아를 가진 집단의 75.8%, 74.7%에 비하여 가장 높았고, 지방으로 섭취되는 에너지 비율은 무치악 집단이 10.9%로, 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단의 11.3%, 12.1%에 비하여 가장 낮았다. 단백질로 섭취되는 에너지 비율은 무치악 집단이 12.1%로, 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단의 12.9%, 13.2%보다 가장 낮았다(p<0.05).

3.3. 노인 구강건강수준에 따른 영양섭취기준 미만 섭취자율 및 영양섭취부족자율

구강건강수준에 따른 영양섭취기준 미만 섭취자율 및 영양섭취부족자율을 분석한 결과는 <표 3>과 같다. 모든 영양소에서 구강건강수준이 낮은 무치악군이 1개 이상 19개 이하 자연치아보유군과 20개 이상자연치아보유군에 비해 영양섭취기준 미만 섭취자의 비율이 가장 높았으며, 칼슘과 리보플라빈을 제외한 모든 영양소에서 세 군간의 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 영양섭취부족자 비율은 구강건강수준이 낮은 무치악군이 29.2%로 1개 이상 19개 이하 자연치아보유군과 20개 이상 자연치아보유군의 19.7%, 14.3%에 비해 높게 나타났다(0.001).

3.4. 노인 구강건강수준에 따른 식사의 질 평가

구강건강수준에 따른 식사의 질을 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 평균 영양소 적정비(MAR)는 구강건강수준

표 1. 일반적 특성

단위:%(95% CI)

구 분	가중되지 않은 표본 수(가중된%)	현존자연치아수		
		무치악	유치악	
		자연치아수=0	1≤자연치아수≤19	20≤자연치아수
전체	1,558(100.0)	11.5(9.5-13.9)	43.0(39.7-46.4)	45.5(41.9-49.1)
성별				
남	651(40.9)	10.8(8.0-14.4)	41.4(37.0-46.0)	47.8(43.3-52.3)
여	907(59.1)	11.9(9.5-15.0)	44.2(40.0-48.4)	43.9(39.8-48.1)
연령				
65-74세	1,044(63.7)	7.2(5.4-9.5)	39.7(35.9-43.5)	53.1(49.2-57.1)
75세이상	514(36.3)	19.0(14.8-24.1)	49.0(43.6-54.5)	32.0(26.9-37.6)

이 낮은 무치악군이 0.60으로 1개 이상 19개 이하 자연치아보유군과 20개 이상 자연치아보유군의 0.68, 0.73보다 낮았고, 세 군간의 유의한 차이가 있었다(p<0.01). 질적 영양지수(INQ)가 1 미만인 영양소 수는 무치악군

이 5.64, 1개 이상 19개 이하 자연치아보유군이 5.14, 20개 이상 자연치아보유군이 4.81로 구강건강수준이 낮은 무치악군에서 가장 높았다(p<0.05).

표 2. 노인 구강건강수준에 따른 영양섭취상태 평가

단위:%(Mean±SE)

구 분	현존자연치아수			p-value*
	자연치아수=0	1≤자연치아수≤19	20≤자연치아수	
영양소별				
영양섭취기준에 대한 섭취비율†				
에너지	76.9 ± 2.8	85.1 ± 1.5	90.3 ± 2.0	0.072
단백질	87.6 ± 4.4	102.5 ± 2.4	112.4 ± 3.1	0.076
칼슘	48.1 ± 3.9	54.9 ± 2.7	64.8 ± 5.0	0.395
인	113.1 ± 5.4	127.7 ± 2.9	139.8 ± 3.3	0.202
철	110.0* ± 9.2	144.9 ^{NS} ± 9.1	163.4 ± 10.0	0.049
나트륨	274.2 ± 17.4	313.7 ± 11.4	357.9 ± 13.0	0.077
칼륨	58.3* ± 3.0	65.9 ^{NS} ± 2.0	74.9 ± 2.2	0.044
비타민 A	65.6 ± 10.1	91.0 ± 6.9	110.9 ± 8.2	0.061
티아민	65.4** ± 2.9	77.3 ^{NS} ± 2.2	87.3 ± 2.7	0.010
리보플라빈	48.7* ± 3.7	57.3* ± 1.8	66.2 ± .3	0.016
나이아신	64.8* ± 3.4	74.5** ± 1.8	85.3 ± 3.0	0.007
비타민 C	62.2 ^{NS} ± 4.5	73.7* ± 3.2	90.5 ± 4.1	0.046
에너지 적정비율‡				
단백질	12.1* ± 0.3	12.9 ± 0.2	13.2 ± 0.2	0.046
지방	10.9 ± 0.8	11.3 ± 0.3	12.1 ± 0.3	0.203
탄수화물	77.1 ± 0.9	75.8 ± 0.5	74.7 ± 0.4	0.101

* 연령, 성별, 총 에너지섭취량(에너지 제외)을 보정하여 복합표본 일반선형분석 실시한 결과임
20개이상 자연치아수 군과의 유의성 검정 결과 ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, ^{NS}p>0.05

† 영양소별 영양섭취기준(한국인 영양섭취기준, 한국영양학회, 한국인영양섭취기준위원회, 2010, 65세 이상 필요추정량, 권장섭취량, 충분섭취량)

· 에너지 필요추정량(kcal/일): 2,000(남), 1,600(여) · 단백질 권장섭취량(g/일): 50(남), 45(여) · 칼슘 권장섭취량(mg/일): 700(남, 여)
· 인 권장섭취량(mg/일): 700(남, 여) · 철 권장섭취량(mg/일): 9(남), 8(여) · 나트륨 충분섭취량(g/일): 65-74세 1.2(남, 여), 75세이상 1.1(남, 여)
· 칼륨 충분섭취량(g/일): 3.5(남, 여) · 비타민A 권장섭취량(μg RE/일): 700(남), 600(여) · 티아민 권장섭취량(mg/일): 1.2(남), 1.1(여)
· 리보플라빈 권장섭취량(mg/일): 1.5(남), 1.2(여) · 나이아신(mg NE/일) 권장섭취량: 16(남), 14(여) · 비타민C 권장섭취량(mg): 100(남, 여)

‡ 에너지적정비율(한국인 영양섭취기준, 한국영양학회, 한국인영양섭취기준위원회, 2010, 19세 이상)

· 단백질: 7~20(%) · 총지방: 15~25(%) · 탄수화물: 55~70(%)

표 3. 노인 구강건강수준에 따른 영양섭취기준 미만 섭취자율 및 영양섭취부족자율

단위:%(Mean±SE)

구 분	현존자연치아수			p-value*
	자연치아수=0	1≤자연치아수≤19	20≤자연치아수	
영양섭취기준 미만 섭취자율(%)†				
에너지	52.0 ± 4.7	42.7 ± 2.1	35.4 ± 2.8	0.004
단백질	51.5 ± 4.8	35.9 ± 2.3	30.1 ± 2.1	<.001
칼슘	86.7 ± 3.0	81.1 ± 2.2	79.0 ± 2.0	0.181
인	33.4 ± 4.4	21.7 ± 1.8	15.1 ± 1.6	<.001
철	42.5 ± 4.5	28.1 ± 2.3	22.4 ± 2.0	<.001
비타민 A	69.4 ± 4.2	58.1 ± 2.6	51.8 ± 2.5	0.003
티아민	80.3 ± 3.0	65.2 ± 2.4	56.5 ± 2.5	<.001
리보플라빈	86.6 ± 3.4	79.9 ± 1.9	75.7 ± 2.3	0.050
나이아신	77.9 ± 4.2	64.2 ± 2.4	55.8 ± 2.6	<.001
비타민 C	69.1 ± 4.1	64.8 ± 2.5	53.5 ± 2.5	0.001
영양섭취부족자율(%)	29.2 ± 4.6	19.7 ± 1.8	14.3 ± 1.5	0.001

* 복합표본 카이제곱검정 결과임

† 영양소별 영양섭취기준(한국인 영양섭취기준, 한국영양학회, 한국인영양섭취기준위원회, 2010, 65세 이상 평균필요량)

- 에너지 평균필요량(kcal/일): 1,500(남), 1,200(여) · 단백질 평균필요량(g/일): 40(남), 35(여) · 칼슘 평균필요량(mg/일): 560(남), 570(여)
- 인 평균필요량(mg/일): 580(남, 여) · 철 평균필요량(mg/일): 6.9(남), 5.8(여) · 비타민A 평균필요량(μg RE/일): 490(남), 410(여)
- 티아민 평균필요량(mg/일): 1.0(남), 0.9(여) · 리보플라빈 평균필요량(mg/일): 1.3(남), 1.0(여) · 나이아신(mg NE/일) 평균필요량: 12(남), 11(여)
- 비타민C 평균필요량(mg): 75(남, 여)

표 4. 노인 구강건강수준에 따른 식사의 질 평가

단위:개(Mean±SE)

구 분	현존자연치아수			p-value*
	자연치아수=0	1≤자연치아수≤19	20≤자연치아수	
식사의 질				
MAR†	0.60*** ± 0.02	0.68* ± 0.01	0.73 ± 0.01	<.001
No. of INQ‡ <1	5.64** ± 0.20	5.14 ± 0.11	4.81 ± 0.10	0.014

*연령, 성별을 보정하여 복합표본 일반선형분석 실시한 결과임

20개 이상 자연치아수 군과의 유의성 검정 결과 ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, ^{NS}p>0.05

† NAR=대상자의 특정영양소 섭취량/특정 영양소의 권장섭취량

MAR=개별영양소의 영양소 적정섭취비(NAR)의 합/영양소의 수

‡ INQ=1000kcal당 특정 영양소의 섭취량/1000kcal당 특정 영양소의 권장섭취량

4. 총괄 및 고안

우리사회가 급격히 고령화되어 감에 따라 건강하고 성공적인 노화 및 장수에 대한 관심이 증대되고 있고, 이에 따라 관련 연구들이 많이 시도되고 있다. 장수하면서 삶이 질을 최대한 유지하기 위해서는 무엇보다도 건강상태가 중요하며, 특히 노년기 건강은 유전적 요인과 장기간의 환경적 요인에 의해 영향을 받는다. 환경적 요인에는 의료혜택, 질병상태, 생활습관, 사회활동, 운동, 경제적 요인, 영양상태 등이 있으며, 그 중에서 오랜 기간 동안 형성되어온 식습관과 영양소 섭취상태가 매우 중요하게 받아들여지고 있다¹¹⁾. 특히 노인들에서 음식저작상태와 구강건강상태는 유의한 관련성이 있는 것으로 보고하면서⁷⁾, 노인들의 구강건강상태, 식생활습관 그리고 전신건강상태는 서로 밀접한 관계가 있음을 설명하였다¹²⁾. 2009년도 국민건강영양조사 결과¹³⁾ 전국 65세 이상 노인 모두 단백질, 인, 철, 나트륨, 비타민A를 제외하고는 모든 영양소의 섭취가 권장량보다 낮게 섭취하는 경향을 보이고 있었으며, 특히 본 연구에서 취약계층인 무치악 집단에서 인, 철, 나트륨을 제외하고 모든 영양소의 섭취가 전국 65세 이상 노인 평균 섭취율보다 부족하게 나타나는 것을 알 수 있었다. 섭취 에너지의 열량 영양소 구성비는 구강건강수준이 낮은 무치악 집단에서 단백질이 12.0%로 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단에 비해 에너지 구성비가 낮게 나타났다($p < 0.05$). 영양섭취기준 미만 섭취자의 비율은 모든 영양소에서 구강건강수준이 낮은 무치악 집단이 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단보다 높았으며, 우리나라 65세 이상 노인의 평균 영양섭취기준 미만 섭취자의 비율에 비해 높게 나타났다¹³⁾. 영양섭취부족자 비율 또한 구강건강수준이 낮은 무치악 집단이 29.2%로 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단의 19.7%, 14.3%보다 높게 나타났으며(0.001), 우리나라 65세 이상 노인의 영양섭취부족자 비율(22.6%)에 비해 높게 나타났다¹³⁾. 이상의 결과에서 볼 때 구강수준이 낮은 무치악 집단에서 영양섭취 불균형이 있음을 확인할 수 있었고, 이는 기존의 국내외 연구 결과들과 유사한 경향을 가졌다. Papas 등

에 따르면, 총의치를 한 사람들은 부분의치나 자연 치아를 지닌 사람들보다 몇 가지 특수 영양소의 섭취가 적었으며¹⁴⁾, Greksa 등에 의하면, 총의치를 한 사람은 치아가 있는 사람들 보다 비타민 A와 C를 적게 섭취한다는 결과를 보고한바 있다¹⁵⁾. 또한 최근에 영양소 섭취에 대한 치아 보유의 효과를 다양하게 분석한 결과에서도 자연 치아가 감소됨에 따라 식이 섬유, 카로틴의 평균 섭취와 소비된 과일과 야채 등 음식의 수가 감소되었고, 반대로 칼로리 및 포화 지방과 콜레스테롤의 평균 섭취는 치아 수의 감소와 함께 증가하는 경향을 보였다고 보고하였다¹⁰⁾. 이러한 기존 연구들은 노인들의 치아건강과 영양상태가 밀접한 관련이 있음을 보여주고 있다. 식사의 질 평가는 평균영양소적정비(MAR)와 질적 영양지수(INQ)로 평가하였다. 영양소의 권장섭취량에 대한 섭취량의 비율인 NAR로부터 구한 평균영양소적정비(MAR)는 구강건강수준이 낮은 무치악 집단이(0.60) 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단(0.68, 0.73)보다 더 낮았으며($p < 0.01$, 2005년도 국민건강영양조사 결과³⁾ 우리나라 전국 65세 이상 노인의 평균영양소적정비(MAR) 평균 0.72였던 것과 비교해도 구강건강수준이 낮은 무치악 집단의 평균영양소적정비(MAR)가 더 낮았다. 질적 영양지수(INQ)는 섭취하는 열량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 평가하는 방법으로 열량의 개념을 제외하고 열량 필요량이 충족될 때 특정 영양소의 섭취가능 정도를 나타내어 준다¹⁶⁾. 이는 섭취하는 음식량에 무관한 질적인 개념으로 한 끼에 섭취하는 양에 관계없이 식사의 질을 간편하고 빠르게 계량적으로 평가할 수 있는 방법이다. 질적 영양지수(INQ)가 1 미만인 영양소 수는 무치악 집단이 5.64개로 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단(5.14개)과 20개 이상의 치아를 가진 집단(4.81개) 보다 더 많아($p < 0.05$), 구강건강수준이 낮은 취약계층이 다른 계층에 비하여 양적 질적 영양상태가 상대적으로 모두 좋지 않은 것으로 나타났고, 질적 영양지수(INQ)가 우리나라 65세 이상 노인 5.17개였던 것과 비교하면³⁾ 구강건강수준이 낮은 무치악 집단의 식사의 질이 더 낮게 나타났다. 노인들은 사회경제적 여건을 고려하지 않더라도 노령화 자체가 취약성을 증가시키고, 이는 영양불량과 연관 있는 퇴행성질환의 발생을 증가시

킨다. 그러나 노인의 불량한 건강상태는 영양적인 중재를 통하여 개선될 수 있음을 보여주고 있으므로¹⁷⁾ 구강건강수준이 낮은 노인들을 대상으로 하는 구강보건교육 내용에 다양한 식품을 적절량 이상 섭취할 수 있도록 하는 영양 교육이 포함되도록 하며, 체계적인 구강보건사업 및 영양 지원 사업은 이들의 영양개선에 필수적일 것이다.

본 연구에서는 국민건강영양조사의 1일 24시간 회상 자료를 분석 자료로 사용하였으므로 대상자들의 일상적인 평균섭취량을 반영하지 못하는 제한점이 있다. 특히 조사시기와 연관되어 과일과 같은 미량 영양소가 풍부한 식품을 적게 섭취하는 계절적 요인 때문에 일부 비타민 섭취량이 과소 추정되었을 가능성을 배제할 수 없다. 이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 대표성 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 구강건강수준에 따른 영양 취약집단을 파악함으로써 효율적이면서 효과적인 구강보건사업의 전략 마련을 위한 근거자료를 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

5. 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제4기 3차년도(2009) 조사 전체 대상자 10,533명 중에서 65세 이상 노인 1,728명 중 구강검사와 영양조사를 모두 완료한 1,558명을 대상으로 구강건강수준에 따른 영양소 섭취와 영양 상태를 확인하고자 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 구강건강수준에 따른 영양소 섭취 상태를 분석한 결과, 구강건강수준이 낮은 무치악 집단이 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단에 비해 철, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C의 섭취율이 낮은 것으로 나타났다($p < 0.05$).
2. 3대 영양소의 에너지 섭취 비율을 분석한 결과, 구강수준이 가장 낮은 무치악 집단이 단백질이 12.1%로 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단에 비해 에너지 구성비가 낮게 나타났다($p < 0.05$).
3. 영양섭취기준 미만 섭취자의 비율을 분석한 결과,

모든 영양소에서 구강건강수준이 낮은 무치악 집단이 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단에 비해 영양섭취기준 미만 섭취자의 비율이 가장 높았으며, 칼슘과 리보플라빈을 제외한 모든 영양소에서 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

4. 영양섭취부족자 비율을 분석한 결과, 구강건강수준이 낮은 무치악 집단이 29.2%로 1개 이상 19개 이하의 치아를 가진 집단과 20개 이상의 치아를 가진 집단의 19.7%, 14.3%보다 높게 나타났다(0.001).
5. 식사의 질을 분석한 결과, 구강건강수준간에 유의한 차이를 보였는데, 구강수준이 낮을수록 평균 영양소 적정비(MAR)가 낮았고, 질적 영양지수(INQ)가 1 미만인 영양소의 수는 더 많았다($p < 0.05$).

이상의 결과로 볼 때 본 연구에서는 구강건강수준이 식생활 불평등에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었고, 영양문제가 집중적으로 분포되어 있는 취약계층에서의 식생활 불평등을 해소하기 위한 다양한 구강보건 정책들이 필요함을 제시하였다. 충분하면서도 안전하고, 다양한 건강식품 섭취를 우리 국민의 기본적 권리로 인정하며 이에 따른 정책 수행이 가능하도록 뒷받침할 수 있는 제도적 장치와 조직 그리고 구체적 수행체계가 필요할 것이다.

참고문헌

1. Willett WC. Diet and health: what should we eat?. Science 1994;264(5158):532-537.
2. 한양대학교 의과대학 예방치학교실, 질병관리본부. 한국인의 생애 주기별 교육 수준에 따른 영양섭취 상태. 주간건강과질병 2009;2(35):577-584.
3. 질병관리본부, 한국보건산업진흥원. 국민건강영양조사 제3기 심층분석:영양부문. 서울:질병관리본부, 한국보건산업진흥원; 2007.
4. 통계청. 통계DB검색. 장애인구특별추계 [online] URL: <http://kosis.nso.go.kr>. 2006.4.28.

- 5 권미영, 원영순, 김윤신. 노인의 식습관과 구강건강 상태에 관한 연구. 한국치위생교육학회지 2009;9(2):13-23.
6. Fanelli MT, Woteki CE. Nutrient intake and health status of older Americans. food and nutrition board diet and health; Implications for reducing chronic disease risk. Washington, D.C: National Academy Press; 1989.
7. 원영순, 진기남. 노인의 구강상태와 전신건강의 상태. 한국치위생교육학회지 2003;3(2):157-166.
8. 원영순. 노인의 구강상태와 식습관 및 건강의 관계 [석사학위논문]. 서울: 연세대학교 정경대학원; 2003.
9. 박재용. 노인질환 예방사업의 활성화 방안. 건강보험정책연구보고서 2008;7(35):3-20.
10. Joshipurs KJ, Willett WC, Douglass CW. The impact of edentulousness on food intake and nutrient intake. JADA 1996;127(4):459-467.
11. Kang YH, Kim MY, Eliza L. The relationship of perceived health status, activities of daily living and nutrition status in the community-dwelling Korean elderly. Korean J Acad Nurs 2008;38(1):122-130.
12. 박영애, 정성화, 윤수홍, 최연희, 송근배. 포항시 일부지역 노인의 전신건강 및 식생활 습관과 구강건강과의 관련성. 대한구강보건학회지 2006;30(2):183-192.
13. 보건복지부. 2009 국민건강통계 국민건강영양조사 제4기 3차년도. 서울:보건복지부;2010.
14. Papas AS, Palmer CA, Rounds MC, et al. Longitudinal relationships between nutrition and oral health. Ann NY Acad Sci 1989;561:124-142.
15. Greksa LP, Parraga IM, Clark CA. The dietary adequacy of edentulous older adults. J Prosthet Dent 1995;73(2):142-145.
16. Hansen RG. An index of food quality. Nutr Rev 1973;31(1):1-7.
17. Fletcher AE, Breeze E, Shetty PS. Antioxidant vitamins and mortality in older persons: findings from the nutrition add on study to the Medical Research Council Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. Am J Clin Nutr 2003;78(5):999-1010.