



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

제주지역 성인 남성의 나트륨 섭취수준에
따른 식행동 및 영양소 섭취 실태

濟州大學校 教育大學院

營養教育專攻

梁 清 善

2019年 8月

제주지역 성인 남성의 나트륨 섭취수준에 따른 식행동 및 영양소 섭취 실태

指導教授 蔡 仁 淑

梁 淸 善

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

2019年 6月

梁淸善의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____

委 員 _____

委 員 _____

濟州大學校 教育大學院

2019年 6月

Dietary Behavior and Nutrient Intake
by Sodium intake level
in Male adults in Jeju

Chung-Sun Yang
(Supervised by professor In-Suk Chai)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER
OF EDUCATION

2019 . 8 .

DEPARTMENT OF NUTRITION EDUCATION
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

표 목차	III
국문요약	IV
I. 서 론	1
II. 이론적 배경	3
1. 성인남성의 식생활 및 나트륨 섭취실태	3
2. 제주지역의 나트륨 섭취실태	5
III. 연구 내용 및 방법	7
1. 조사대상 및 기간	7
2. 조사내용 및 방법	7
1) 일반사항 및 신체적 특성	7
2) 식품섭취조사	8
3) 나트륨 섭취 수준	8
4) 식행동	8
5) 영양소 섭취 상태	9
6) 식사의 질	10
3. 자료분석 및 통계처리	11
IV. 연구 결과 및 고찰	12
1. 조사대상자의 일반사항 및 신체적 특성	12
1) 조사대상자의 일반사항	12
2) 조사대상자의 신체적 특성	14
2. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준	15
1) 일반사항에 따른 나트륨 섭취 수준	15
2) 신체적 특성에 따른 나트륨 섭취 수준	17
3. 조사대상자의 식행동	18
1) 나트륨 섭취 수준에 따른 식사 빈도	18

2) 나트륨 섭취 수준에 따른 동반식사 여부 및 대상	19
3) 나트륨 섭취 수준에 따른 저녁식사 시간 및 가정조리음식 섭취빈도	20
4) 나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리 외 음식 섭취빈도	21
5) 나트륨 섭취 수준에 따른 음주 섭취빈도 및 섭취량	23
4. 조사대상자의 영양소 섭취 상태	25
1) 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 및 영양소 섭취량	25
2) 나트륨 섭취 수준에 따른 주요영양소 에너지 구성 비율	27
3) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취 기준 대비 영양소 섭취비율	29
4) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취 기준 대비 평균필요량 미만 섭취자 비율	31
5) 나트륨 섭취 수준에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율	33
6) 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 나트륨 섭취량	35
5. 조사대상자의 식사의 질	41
1) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비 (NAR) 및 평균 영양소 적정 섭취비 (MAR)	41
2) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수 (INQ)	43
V. 결론 및 제언	45
VI. 참고문헌	51
Abstract	55

표 목 차

표 1. 조사대상자의 일반사항	13
표 2. 조사대상자의 신체적 특성	14
표 3. 조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 섭취 수준	16
표 4. 조사대상자의 신체적 특성에 따른 나트륨 섭취 수준	17
표 5. 나트륨 섭취 수준에 따른 식사 빈도	18
표 6. 나트륨 섭취 수준에 따른 동반식사 여부 및 대상	19
표 7. 나트륨 섭취 수준에 따른 저녁식사 시간 및 가정조리음식 섭취빈도	20
표 8. 나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리 외 음식 섭취빈도	22
표 9. 나트륨 섭취 수준에 따른 음주 섭취빈도 및 섭취량	24
표 10. 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 에너지 및 영양소 섭취량	26
표 11. 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 주요영양소 에너지 구성 비율	28
표 12. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 섭취비율	30
표 13. 나트륨 섭취 수준에 따른 평균필요량 미만 섭취자 비율	32
표 14. 조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율	34
표 15. 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 식품 섭취량	36
표 16. 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 에너지 섭취량	38
표 17. 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 나트륨 섭취량	40
표 18. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비 (NAR) 및 평균 영양소 적정 섭취비 (MAR)	42
표 19. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수 (INQ)	44

제주지역 성인 남성의 나트륨 섭취수준에 따른 식행동 및 영양소 섭취 실태

본 연구는 제주지역 성인 남성의 식행동 및 식품섭취 실태를 조사하고, 나트륨 섭취 수준에 따라 4개 군으로 분류한 뒤 식행동, 영양소 섭취 상태, 식사의 질을 분석함으로써, 제주지역 성인 남성의 영양개선 및 건강증진 방안 수립을 위한 기초자료로 제공하고자 하였다. 이를 위해 제주지역 19-64세 성인 남성 375명을 대상으로 2017년 6월부터 11월까지 면접방식의 대면조사를 실시하였다. 조사된 자료는 SPSS Win Program (Ver. 25.0)를 이용하여 기술통계량분석, χ^2 -test, ANOVA (Duncan) 분석을 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상자의 연령에 있어서는 40-49세 (30.7%)와 50-59세 (30.7%)가 가장 많았고, 교육수준에 있어서는 대학교 이상 (71.7%)이 가장 높게 나타났으며, 혼인상태는 기혼 (79.5%), 가구소득에 있어서는 상 (28.3%)이 가장 높게 나타났다. 조사대상자의 거주지역은 제주시 (66.4%)가 서귀포시 (33.6%)에 비해 높게 나타났고, 직업은 생산직 (37.9%)이 가장 높은 비율을 보였으며, 체질량지수(BMI)는 24.75로 나타났고, 비만도에 있어서는 정상체중군 (58.1%)이 가장 많았다.

둘째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 있어서는 2,000mg 미만 섭취군 8.8%, 2,000-3,000mg 미만 섭취군 25.9%, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 29.9%, 4,000mg 이상 섭취군 35.5%로 나타났다 ($p<0.01$). 거주지역에 따른 나트륨 섭취수준에 있어서 제주시는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서 75.2%로 가장 높았고, 서귀포시는 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 가장 높게 나타났다 ($p<0.01$). 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식사빈도에 있어서는 아침, 점심, 저녁 모두 주5-7회 섭취가 가장 많았으며, 점심 (96.3%), 저녁 (94.9%), 아침 (54.4%) 순으로 나타났고 아침식사는 섭취 수준에 따라 유의한 차이가 있었다 ($p<0.05$).

세째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 평균 에너지 섭취량은 나트륨 섭취량이 낮을수록 에너지 섭취량이 낮게 나타났고 ($p<0.001$), 단백질 ($p<0.001$), 지방 ($p<0.001$), 비타민A ($p<0.01$), 비타민B₁ ($p<0.001$), 비타민B₂ ($p<0.001$), 나이아신 ($p<0.001$), 칼슘 ($p<0.001$), 인 ($p<0.001$), 철 ($p<0.001$), 나트륨 ($p<0.001$), 칼륨 ($p<0.001$), 식이섬유에 있어서는 나트륨 섭취수준이 증가할수록 섭취량이 증가하였다.

네째, 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 구성 비율에 있어서는 2,000mg 미만 섭취군에서 탄수화물 (59%)과 단백질 (20%)의 에너지비는 적절하였으나, 지방 (14%)은 부족하였다. 2,000mg 이상 섭취군에서 단백질비 ($p<0.001$)는 증가하였으나, 탄수화물비 ($p<0.01$)는 감소하였으며 지방의 에너지비 ($p<0.05$)는 영양기준보다 낮게 섭취하는 것으로 나타났다.

다섯째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 영양섭취기준 대비 영양소 섭취비율은 증가하였으나, 모든 섭취군에서 칼슘은 낮고, 비타민C는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군을 제외한 섭취군에서 부족한 것으로 나타났다. 영양섭취기준 대비 평균 필요량 미만 섭취자 비율에 있어서는 나트륨 섭취 수준이 높을수록 평균필요량 미만 섭취자 비율이 유의적으로 낮게 나타났다 ($p<0.01$). 특히, 2,000mg 미만 섭취군에서 평균필요량 미만 섭취자 비율은 칼슘 (93.9%)이 가장 높았으며, 비타민A, 비타민C, 에너지, 나이아신 순으로 부족하게 나타났다.

여섯째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식품섭취량 분석 결과, 식물성 식품은 1,090.95g였으며 곡류 ($p<0.001$), 당류 ($p<0.05$), 채소류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$), 유지류 ($p<0.01$), 양념류 ($p<0.001$) 순으로, 동물성 식품은 358.49g였으며 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.001$), 난류 ($p<0.001$) 순으로 나타났다. 식품군별 에너지 섭취량은 곡류 ($p<0.001$), 유지류 ($p<0.001$), 채소류 ($p<0.001$), 양념류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$), 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.001$), 난류 ($p<0.001$) 에서 증가하였다.

일곱째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 나트륨 섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 나트륨 섭취량은 3,043mg였으며 양념류가 ($p<0.001$), 곡류 ($p<0.001$), 채소류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$) 순으로 나타났으며, 동물성 식품의 나트륨 섭취량은 632.09g이었고 어패류 ($p<0.01$), 육류($p<0.01$), 난류($p<0.001$), 우유 및 유제품 순으로 나타났다. 그러나, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군의 경우 식물성 식품은 양념류,

채소류, 곡류, 해조류 순으로, 동물성 식품은 육류, 어패류, 우유 및 유제품, 난류의 순으로 나타났다.

여덟째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 NAR은 1 미만으로 나타나 권장섭취량 대비 부족하였고 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서 가장 높게 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 가장 낮게 나타났다. 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 나트륨 섭취 수준이 낮을수록 영양소의 질이 낮게 나타났다 ($p < 0.001$). 모든 군에서 영양소 질적 지수(INQ)는 칼슘을 제외하고 1 이상으로 식사의 질이 좋은 것으로 나타났다.

본 연구의 근거로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 제주지역 성인 남성의 나트륨 섭취 수준에 따라 식행동 및 영양소 섭취상태가 다르게 나타났으므로 나트륨 섭취 수준을 고려하여 과잉섭취 영양소에 대한 영양지도 방안이 마련되어야 하며, 나트륨 목표섭취량 2,000mg 미만 섭취자는 영양소 질적 지수에 의한 각 영양소의 질은 양호하므로 영양기준량을 충족할 수 있도록 동일 식품군의 섭취량을 늘리는 영양지도 방안이 마련되어야 할 것이다.

둘째, 나트륨 기여식품군에 대해 저감화 방안을 마련하여 올바른 식품선택을 위한 지속적인 교육과 홍보가 이루어져야 할 것이다. 특히, 나트륨 섭취수준에 따른 영양소 섭취상태에 따라 곡류군은 나트륨이 함유되지 않은 전곡류(현미, 통밀 등)의 섭취를 늘리고, 어패류의 저나트륨 조리법을 보급하며, 채소류군에서는 나트륨을 줄이고 비타민 C 섭취를 늘릴 수 있도록 저염채소류 음식을 보급하고, 생채소와 생과일의 섭취를 증가시킬 수 있는 영양 지도 방안이 마련되어야 할 것이다. 특히, 성인 남성에게 가장 부족한 칼슘의 권장섭취량을 충족할 수 있는 유제품에 대한 지도방안이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

I. 서론

식습관은 오랜 시간에 걸쳐 형성되므로 어려서 부터 싱겁게 먹는 식습관 형성이 매우 중요하며, 김치, 장류, 생선, 젓갈 등의 소금함량이 높은 식품을 즐겨 먹는 우리나라의 식생활 특성으로 나트륨의 섭취가 높아 전통식사의 문제점으로 지적되고 있다.⁸ 나트륨은 다른 영양소와 달리 식품 내에 자연적으로 존재하는 양 이외에 가공, 조리 및 식사 시에 첨가되는 양(discretionary Na intake)이 존재하며, 우리나라의 조리 및 식사 시 섭취 1일 총 나트륨 섭취량의 73-80%로 추정한다²⁵. 한국인의 나트륨 섭취가 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있다는 지적이 계속 되었지만, 나트륨 섭취는 계속 증가하고 있는 이유를 나트륨이 높은 음식 맛에 길들여진 우리나라 사람들의 식생활에서 찾아볼 수 있다고 하였다.²⁴

전통식사의 문제점과 더불어 최근 급속한 경제성장과 함께 생활수준의 향상과 여성의 사회 진출 증가 등으로 식생활 소비 패턴 또한 크게 변화되어 왔다¹⁵.

나트륨은 세포막의 영양소 운반, 체내 삼투압 유지, 신경자극 물질 전달 등 중요한 역할을 하나 권장량 이상의 나트륨 섭취는 신장, 신경 및 혈관 등으로 손상시키고 혈압 등 만성 질환을 일으키고,^{2,3} 나트륨의 과다 섭취는 혈압상승, 뇌졸중, 심근경색 등의 심장질환 및 신장질환의 발병율을 높이고 위암, 골다공증, 비만 발병율도 높인다.²⁵

건강을 유지하는데 필요한 나트륨 섭취량은 매우 소량이나 짜게 먹는 습관은 환경에 의해 획득되어 국물 요리로 인한 나트륨 섭취비율이 높으며, 성인 남성은 맛벌이 증가와 더불어 사회생활의 증가로 외식의 빈도가 높다. 또한, 아침결식의 증가로 인해 점심 및 저녁의 나트륨 섭취가 증가하는 추세이다.

나트륨 섭취를 줄이기 위해 WHO에서는 2020년까지 만성질환 예방·관리를 위한 국제행동계획에 따른 평균 소금섭취 30% 감소운동이 이루어지고 있다.¹⁵ 각국에서는 나트륨 과다 섭취로 유발되는 만성질환에 따른 의료비 절감을 위해 나트륨 섭취기준량을 권고하고 있다. WHO는 1일 식염 목표섭취량을 5g이하 (나트륨 2,000mg)로,

미국·캐나다는 상한섭취량을 6g (나트륨 2,300mg), 일본은 권장섭취량 10g으로 권고하고 있다. 우리나라는 한국인영양소섭취기준(2015년)²⁷에서 충분섭취량 3.8g (나트륨 1,500mg), 목표섭취량을 5g (나트륨 2,000mg)으로 제시하고 있다.

정부는 2017년까지 나트륨 섭취량을 3,900mg이하로 줄이기 위해 다양한 나트륨 저감화 정책을 시행하였다. 싱겁게 먹는 습관 형성을 유도하기 위해 보건소, 어린이급식관리지원센터, 학교 등 기관의 저감화 교육을 실시하고, 소비자 나트륨 관련 정보제공 강화를 위해 영양표시 의무대상을 확대하고, 급식, 외식, 가공식품 저감화 확대를 위해 나트륨 줄이기 실천음식점 및 삼삼급식소를 운영하며, 나트륨 저감식품 개발 및 유통지원을 하고 있다. 질병관리본부 제7기 국민건강영양조사 1차년도 주요결과 보고 자료에 따른, 우리나라 남성의 연도별 나트륨 섭취량 추이를 보면 정부의 나트륨 저감화 정책에 따라 나트륨 섭취는 꾸준히 감소하여 2012년 4,583mg, 2013년 3,862mg, 2014년 3,754mg, 2015년 3,890mg, 2016년 3,669mg 등으로 거의 해마다 감소하고 있다.¹ 다양한 나트륨 저감화 정책에 의해 2015년 저감화 목표를 조기에 달성하자, 2,020년까지 3,500mg이하로 줄인다는 목표를 재설정했다. 그러나, 질병관리본부 제7기 국민건강영양조사 1차년도 주요결과 보고 자료에 따르면 연령이 증가할수록 나트륨 섭취량이 증가하는 추이를 보이고 있고, 나트륨 섭취량은 만 1세 이상 전체 인구에 대한 섭취량으로 실제 성인 남성의 나트륨 섭취량은 WHO의 2배 이상인 나트륨 목표 섭취량의 2.3배 이상을 섭취하고 있는 것으로 나타나고 있다.¹

이에 본 연구는 제주지역 성인 남성을 대상으로 식행동 및 식품섭취 실태를 조사하여 나트륨 섭취 수준에 따른 식행동, 나트륨 섭취량, 영양소 섭취실태, 식품군별 나트륨 기여율을 분석하여 제주지역 성인 남성의 영양개선 및 건강증진 방안 수립을 위한 기초자료로 제공하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 성인남성의 식생활 및 나트륨 섭취실태

2016년 국민건강영양조사 결과에 따르면 고혈압 유병율은 30-39세의 여성은 3.3%, 남자는 16.9%이며, 40-49세는 여성 12.4%에 비해 남자는 30.8%로 2배 이상 남성이 높게 나타나고 있다.¹

전국권역별 나트륨 섭취량 및 주요 급원 식품에 관한 연구에서 1인 1일 평균 나트륨 섭취량은 4,600mg이었고 남자의 경우엔 5,381mg, 여자의 경우엔 3,813mg으로 남녀 간에 유의적 차이가 있었으며, 30-49세 남자의 경우 평균 나트륨 섭취량이 6,347mg에 달했다.⁴

주요 음식군별 나트륨 섭취량 기여비율은 김치류(24.5%), 면 및 만두류(12.4%), 국 및 탕류(10.6%), 찌개 및 전골류(8.7%), 밥류(6.2%)의 순으로 분석되었고, 개별 급원 음식 중에서는 배추김치(15.5%), 라면(4.5%), 총각김치(3.5%), 된장국(3.4%), 미역국(2.6%), 김치찌개(2.6%), 된장찌개(2.0%), 찜장(1.8%), 국수(1.5%), 청국장찌개(1.4%)의 순으로 기여율이 높게 나타났다.

20-59세 대상 Na/K Ratio 선행연구에서 남성은 2.2, 여성은 2.0을 나타내어 남성이 여성보다 나트륨을 과다 섭취하고 있으며 칼륨은 오히려 적게 섭취하는 것을 보여주었으며,² 한국 중년 직장인의 외식과 나트륨 섭취와의 관련 연구에서 나트륨 4,000mg 이상 과다섭취 하는 비율이 남성 76.4%, 여성 49.7%로 남성의 분포가 더 많았는데 이는 여성보다 남성이 나트륨 과잉 섭취에 노출될 가능성이 높기 때문이라고 하였고, 고염함유 음식류(29종)에 대해 남자가 여성에 비해 제대로 인지하지 못하였다.⁶ 2016년 제5기 2010-2012년까지 국민건강영양조사 연구에서 나트륨 목표 섭취량 이상 섭취자 분율과 영양밀도 지수는 남성이 높고, 연령별로는 19-49세 연령에서 유의적으로 높게 나타나고 있다.² 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 섭취율에 대한 선행연구에서는 성인 남성의 나트륨 섭취수준이 높을수록 총에너지 섭취량과 비만유병율이 유의적으로 증가하였다.¹⁰

연 외 11명의 나트륨 섭취에 관한 연구에서 고혈압 유발의 주요 원인이 되는 대상별 나트륨 섭취 비율도 남성이 높게 나타나고, 성인 직장인의 외식 빈도와 더불어 흡연 및 음주도 나트륨 섭취량의 증가요인으로 나타나고 있다.³ 또한, 맞벌이 부부의 증가와 사회활동이 많은 남자의 경우 외식횟수가 잦아서 나트륨 과잉섭취 위험요인으로 나타나고 있다.⁵ 외식과 가정식의 영양소 섭취량을 비교한 연구 결과에 의하면 외식을 통한 총 열량, 지방, 나트륨 등의 섭취량이 가정식보다 더 높은 수준을 보인다고 보고되고 있으며, 이러한 지방 및 나트륨의 섭취 증가는 국내뿐만 아니라 전세계적으로 식생활에서 차지하는 외식에 의한 문제로 보고 있다.¹⁵

성인의 나트륨 과다 섭취군 관련 요인의 위험도에 관한 연구에서 아침보다 점심과 저녁식사에서 나트륨 섭취가 높고 외식은 주 3회 이상일 때, 주관적 체형인식은 비만체형보다 정상체형(3.24배)과 마른 체형(10.76배)에서 더 높게 나타났고, 음주율은 월2-4회 섭취하는 경우와 교육수준에서는 교육수준이 높을수록 가구원 수입이 높아 외식빈도가 높고 가공식품의 섭취가 높아지게 되어 나트륨 과다 섭취가 이루어지고 있다고 하였다.⁵ 박 외 4인의 나트륨 섭취량과 관련된 식행동 연구에서 성별과 연령에 따라 나트륨 섭취를 증가시키는 식행동이 다르며, 남자가 나트륨 섭취증가의 식행동이 많았고 짠맛기호도와 국물섭취율이 높았다. 연령별 중년층은 짠맛 선호도나 식탁염 첨가, 국물섭취가 높고 젊은층은 외식, 배달음식을 많이 먹고 라면, 물김치 국물을 많이 먹는 것으로 나타났다.³¹

2012년 정부의 나트륨 줄이기 정책 이후 한국인의 나트륨 섭취는 감소하고 있지만, 제7기 국민건강영양조사 1차년도(2016년) 조사결과 WHO 권장량의 1.5배 이상을 섭취하고 있다. 이는 전체 연령의 섭취량을 분석한 것으로 만 19세 이상 성인의 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율이 80% 이상이며, 특히 남성의 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율은 89% 이상으로 성인 남성의 경우 목표 섭취량 이상 섭취자 비율은 사회활동이 왕성한 30-49세가 높게 나타나고 있다.¹

사회활동이 활발한 성인 남성은 식사가 불규칙하고 외식의 빈도가 높으며, 음주 등 건강식생활 실천율이 낮다. 그리고, 고혈압 등 만성질환의 유병율이 높아 건강식생활 실천이 매우 중요하다. 그러므로, 나트륨 섭취 감소를 위한 개인과 지역의 특성을 고려하여 식생활 및 영양소 섭취실태에 대해 조사하여야 할 것이다.

2. 제주지역 나트륨 섭취실태

성인의 저염식 태도와 나트륨 섭취 식행동($r=.232, p<.01$)은 순 상관관계를 나타내었다.²⁹ 성인여성의 나트륨 섭취량과 배설량 및 나트륨 과잉 섭취 기여 식품에 관한 연구에 따르면 나트륨 식습관의 상관관계에서 나트륨 섭취 빈도가 높을수록 나트륨 섭취량과 짠맛 선호도가 증가하여 나트륨 섭취량을 감소하기 위해서는 연령 집단의 식습관 특성에 부합하는 구체적인 교육이 필요하다고 하였다.¹⁷

지역별 나트륨 섭취에 관한 연구에서 남성의 경우 조리를 위한 식품 구매횟수 보다 외식이나 회식에 의한 음식 섭취율이 높으며 자연식품에 의한 나트륨 함량보다 가공식품이나 양념류에 의한 나트륨 함량이 높으므로 식품보다 기여음식군으로 분류한 제주지역 남자의 나트륨 섭취 주요급원음식은 국, 탕류, 배추김치, 국수, 만두류, 양념류 순으로 나타났다.² 전국권역별 나트륨 섭취 연구에서 제주지역 남자의 나트륨 섭취 주요급원식품은 소금, 배추김치, 된장, 간장, 고추장, 국수, 라면, 백미, 총각김치, 깍두기 순으로 나타났다.⁴

제주지역 영양교사를 대상으로 한 나트륨 저감화 급식에 관한 연구에서 92.8%가 학교급식에서 나트륨 저감화를 위한 저염식 메뉴 개발이 필요하다고 인식하는 것으로 나타났으며 학교급식에서 나트륨 저감화를 위해 중요하다고 인식하는 항목은 ‘국·찌개류 염도 낮추기’(29.0%) > ‘교육 및 상담’(22.3%) > ‘가공식품 사용줄이기’(21.4%) > ‘저염식 메뉴 개발’(18.4%) > ‘저염 식재료 사용하기’(8.9%) 순으로 나타났다.³⁰

제주지역 초·중학교를 대상으로 한 끼니별 나트륨 섭취실태 조사에서는 점심의 나트륨 섭취량이 높았으며 이는 하루 중 식사량이 가장 많은 비율을 차지하기 때문이며, 나트륨 섭취량이 높은 식품군은 양념류(초등학생 1,252.5mg, 중학생 1,158.0mg), 채소류(초등학생 409.0 mg, 중학생 495.6 mg), 곡류(초등학생 322.4 mg, 중학생 647.8 mg), 어패류(초등학생 255.3 mg, 중학생 336.6 mg)이고, 음식군별 나트륨 섭취비율은 국류와 찌개류에서 나트륨 섭취량의 19.8%와 25.4%를 섭취하는 것으로 나타났다.¹³ 학교급식에서 영양소 적정 섭취비(NAR)와 평균 영양소 적정 섭취비(MAR)를 구한 결과 초등학교의 경우 칼륨의 적정 섭취비가 0.34로 가장 낮았고, 칼슘 0.43, 엽산 0.50, 식이섬유 0.54, 리보플라빈 0.61순으로 낮았다. 중학교의 경우도 칼륨의 적정 섭취비가 0.51로 가장 낮았고, 엽산 0.50, 칼슘 0.56, 식이섬유

0.56, 리보플라빈 0.65 순으로 낮았다.¹³ 전반적인 식사의 질을 평균 영양소 적정 섭취비(MAR)로 평가한 결과 초등학교 여학생의 MAR이 0.65로 가장 낮았으며, 초등학교 남학생의 MAR은 0.70으로 여학생보다 유의적으로 높게 나타났고($p < 0.001$), 중학교 남학생의 MAR은 0.79, 여학생의 MAR은 0.77로서 남녀간 유의차는 없었다.¹³

Ⅲ. 연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 제주도내에 거주하는 19세 이상 64세 이하 성인 남성 375명을 대상으로 2017년 6월부터 11월까지 설문조사를 실시하였다. 배부된 375부가 회수(회수율 100%) 되었고 사용된 설문지는 제주대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 받아 수행하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구는 일반사항 및 신체적 특성, 식행동, 건강상태, 식품 섭취실태의 4부분으로 구성되었다. 전문영양사에 의한 일대일 대면조사를 통해 연구의 목적과 내용을 설명하고 동의서를 받은 후 실시하였다.

1) 일반사항 및 신체적 특성

조사대상자의 일반사항은 연령, 교육수준, 혼인상태, 가구소득, 거주지역, 직업을 조사하였다. 연령은 19-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-64세로 구분하였고, 교육수준은 중학교 졸업이하, 고등학교 졸업이하, 대학교 이상으로 구분하였으며, 가구소득은 월가구균등화소득을 구한 뒤 사분위로 구분하였다. 직업은 한국표준직업분류²⁶의 직업군을 활용하여 ‘관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무종사자’를 관리사무직, ‘서비스종사자, 판매종사자’를 서비스판매직, ‘농림어업 숙련종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자’를 생산직, ‘학생, 취업준비생’을 기타로 구분하였다. 신체적 특성은 키와 몸무게를 조사하여 BMI에 따라 구분하였다.

2) 식품섭취조사

조사대상자의 가구를 방문하여 24시간 회상법을 이용한 식품섭취조사를 실시하였다. 식품섭취조사는 조사방법에 대해 사전교육을 받은 조사원들이 면접방식의 대면 조사를 통해 작성할 수 있도록 하였다. 조사 1일전 24시간 동안 섭취한 모든 음식명, 각 음식의 식품 재료명 및 양, 조리방법, 섭취한 장소와 시간을 기록하였으며, 아침식사, 점심식사, 저녁식사, 간식으로 구분하여 섭취한 음식을 조사하였다. 섭취량을 기억하는데 도움이 되도록 실물 크기의 식품 사진과 모형, 그릇 등의 조사도구를 이용하였다.

식품군 분류는 2017 국가표준식품성분표 제9차 개정판³²의 20개 식품군 분류와 국민건강영양조사에 이용되는 18개 식품군 분류를 이용하여 동물성식품과 식물성식품으로 구분하였고 식품군별로 섭취량과 식품군별 에너지 및 나트륨섭취량을 분석하였다.

3) 나트륨 섭취수준

조사대상자의 나트륨 섭취 수준은 24시간 회상법에 의한 식품섭취 조사자료를 분석하여 1일 나트륨 섭취량을 기준으로 섭취 수준을 구분하였다. 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 제시된 나트륨 목표섭취량 2,000mg을 기준으로 2,000mg 미만 섭취군, 2,000-3,000mg 미만 섭취군, 3,000-4,000mg 미만 섭취군, 4,000mg 이상 섭취군으로 구분하였다.

4) 식행동

조사대상자의 식행동 조사를 위해 끼니별 식사빈도, 동반식사 여부 및 동반대상자, 저녁식사 시간, 가정조리음식 섭취빈도, 가정조리 외 음식 섭취빈도, 음주 섭취빈도 및 섭취량을 조사하였다.

5) 영양소 섭취 상태

조사대상자의 영양소 섭취상태는 에너지 및 영양소 섭취량, 주요 영양소 에너지 구성 비율, 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 비율, 평균필요량 미만 섭취자 비율, 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율에 의해 평가하였다.

(1) 에너지 및 영양소 섭취량

24시간 회상법을 이용한 식품섭취조사 결과를 영양소 섭취량으로 환산하기 위해, 영양평가용 소프트웨어인 CAN-Pro 5.0 (Computer Aided Nutritional analysis program 5.0) 전문가용 프로그램을 이용하였다. 프로그램 내 기본 레시피를 활용하여 조사대상자의 조리법 및 제주지역 조리법을 반영하여 일부 수정된 레시피를 이용하였다. 1일 에너지 및 14개 영양소(탄수화물, 단백질, 지방, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 철, 식이섬유) 섭취량을 분석하였다.

(2) 주요 영양소 에너지 구성 비율

주요 영양소인 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 구성이 어떻게 이루어지는지 알아보기 위해 섭취한 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지를 백분율로 환산하여 분석하였다. 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 제시되어 있는 19세 이상 에너지 적정비율 기준을 이용하여, 탄수화물은 부족 (55% 미만), 적정 (55-65%), 과잉 (65% 초과), 단백질은 부족 (7% 미만), 적정 (7-20%), 과잉 (20% 초과), 지방은 부족 (15% 미만), 적정 (15-30%), 과잉 (30% 초과)으로 구분하였다.

(3) 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 비율

영양소 섭취 상태는 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 따라 연령별로 구분해 섭취한 영양소를 백분율로 환산하여 분석하였다. 영양소 섭취비율은 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 제시된 기준에 따라 에너지는 에너지필요추정량과 비교하였고, 9

개 영양소는 권장섭취량을 기준으로 하였다.

(4) 평균필요량 미만 섭취자 비율

영양상태 평가를 위해 평균필요량 미만으로 섭취한 조사대상자를 백분율로 나타내었다. 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 제시되어 있는 에너지는 필요추정량과 비교하였고, 9개 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C)는 평균필요량 미만 섭취자의 비율로 나타내었다.

(5) 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율

나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율을 알아보기 위해 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 제시되어 있는 나트륨 목표섭취량 이상 조사대상자의 비율로 나타내었다.

6) 식사의 질

조사대상자의 식사의 질은 영양소 적정섭취비 (NAR) 및 평균 영양소 적정섭취비 (MAR)와 영양소 질적 지수 (INQ)를 평가하였다.

(1) 영양소 적정섭취비 (NAR) 및 평균 영양소 적정섭취비 (MAR)

영양소 적정섭취비 (Nutrient Adequacy Ratio, NAR)는 각 영양소의 권장섭취량에 대한 섭취 비율로, 1.0 미만일 경우 권장섭취량보다 부족한 것으로 평가하며, 1.0 이상일 경우라도 최대값을 1.0로 설정하고 권장섭취량보다 많이 섭취한 것으로 평가한다. 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에 권장섭취량이 설정된 9개 영양소 (단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C)에 대해 영양소 적정섭취비를 구하였다. 평균 영양소 적정섭취비 (Mean Adequacy Ratio, MAR)는 영양소 적정섭취비를 합하여 총 영양소의 수로 나눈 값으로, 전반적인 영양소 질을 평가한다.

$$\text{평균 영양소 적정섭취비 (MAR)} = \frac{\text{영양소 적정섭취비 합}}{\text{영양소의 수}}$$

$$\text{영양소 적정섭취비 (NAR)} = \frac{\text{영양소 섭취량}}{\text{영양소 권장섭취량}}$$

(2) 영양소 질적 지수 (INQ)

영양소 질적 지수 (Index of Nutrition Quality, INQ)는 영양소 섭취량의 1,000kcal 에너지 섭취에 대한 비율을 영양소 권장섭취량의 1,000kcal에 대한 비율로 나눈 값이다. 개인별 섭취량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 평가하며, 영양소 질적 지수가 1.0 미만일 경우 에너지에 비해 영양소 섭취가 낮은 것으로 평가한다. 2015년 한국인 영양소 섭취기준²⁷에서 제시되어 있는 권장섭취량이 설정된 9개 영양소 (단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 철,)에 대해 영양소 질적 지수를 구하였다.

$$\text{영양소 질적 지수 (INQ)} = \frac{1,000\text{kcal당 영양소 섭취량}}{1,000\text{kcal당 영양소 권장섭취량}}$$

3. 자료분석 및 통계처리

본 연구의 자료는 SPSS Win Program (Ver. 25.0)를 이용하여 분석하였고, 조사대상자의 일반사항 및 신체적 특성, 나트륨 섭취 수준, 식행동, 영양소 섭취 상태, 식사의 질은 기술통계량분석을 실시하였다. 조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 섭취수준과 나트륨 섭취 수준에 따른 식행동 및 영양소 섭취 상태는 교차분석을 실시하였으며, 조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 식사의 질 차이는 일원배치분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

IV. 연구결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항 및 신체적 특성

1) 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 표 1과 같다. 총 375명의 제주지역 성인 남성의 연령에 있어서는 40-49세 (30.7%)와 50-59세 (30.7%)가 가장 많았고, 30-39세 (17.3%), 19-29세 (13.3%), 60-64세 (8%)순으로 나타났다. 교육수준에 있어서는 대학교 이상 (71.7%)이 가장 높게 나타났으며 고등학교 졸업 이하 (21.6%), 중학교 졸업 이하 (6.7%) 순으로 나타났다. 혼인상태에 있어서는 기혼 (79.5%)이 가장 높게 나타났고 미혼 (19.2%), 기타 (1.3%) 순으로 나타났다. 가구소득에 있어서는 상 (28.3%)이 가장 높았고, 중상 (24.3%), 하 (24.0%), 중하 (23.5%) 순으로 나타났다. 조사대상자의 거주지역에 있어서는 제주시 (66.4%), 서귀포시 (33.6%)순으로 나타났다. 직업에서는 생산직 (37.9%)이 가장 높은 비율을 보였으며, 관리사무직 (33.1%), 서비스판매직 (16.0%), 기타 (13.1%) 순으로 나타났다.

표 1. 조사대상자의 일반사항

			N(%)
	구분	빈도	비율
연령	19-29세	50	13.3
	30-39세	65	17.3
	40-49세	115	30.7
	50-59세	115	30.7
	60-64세	30	8.0
			25
교육수준	중학교 졸업이하	81	21.6
	고등학교 졸업이하	269	71.7
	대학교 이상		
혼인상태	미혼	72	19.2
	기혼	298	79.5
	기타 ¹⁾	5	1.3
가구소득 ²⁾	하	90	24.0
	중하	88	23.5
	중상	91	24.3
	상	106	28.3
거주지역	제주서	249	66.4
	서귀포시	126	33.6
직업 ³⁾	관리사무직	124	33.1
	서비스판매직	60	16.0
	생산직	142	37.9
	기타	49	13.1

1) 별거, 사별, 이혼

2) 월가구균등화소득(월가구소득/√가구원수)을 사분위로 분류

3) 직업은 '관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무종사자'를 관리사무직, '서비스종사자, 판매종사자'를 서비스판매직, '농림어업 숙련종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자'를 생산직, '학생, 취업준비생'을 기타로 분류

2) 조사대상자의 신체적 특성

조사대상자의 신체적 특성에 따른 특징은 표 2와 같다. 신장은 평균 173.4cm, 체중은 74.6kg, 체질량지수(BMI)는 24.75로 나타났다. 비만도에 있어서는 정상체중군 (58.1%)이 가장 많았고, 과체중군 (33.9%), 비만 (6.9%), 저체중군 (1.1%) 순으로 나타났다.

표 2. 조사대상자의 신체적 특성

		Mean±SD ¹⁾ , N(%) ²⁾
구분	평균 또는 빈도	
신장(cm)	173.44 ±5.69 ¹⁾	
체중(kg)	74.63 ±12.03 ¹⁾	
BMI ³⁾	24.75 ±3.34 ¹⁾	
		4(1.1) ²⁾
비만도	저체중군 (≤18.5)	218(58.1) ²⁾
	정상체중군 (18.5-22.9)	127(33.9) ²⁾
	과체중군 (23-24.9)	26(6.9) ²⁾
	비만 (≥25)	

1) Mean±SD,

2) N(%)

3) BMI (Body Mass Index) = 체중(kg)/신장(m)²

2. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준

1) 일반사항에 따른 나트륨 섭취 수준

조사대상자의 일반 사항에 따른 나트륨 섭취 수준은 표 3과 같다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 있어서는 2,000mg 미만 섭취군 8.8%, 2,000-3,000mg 미만 섭취군 25.9%, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 29.9%, 4,000mg 이상 섭취군 35.5%로 나타났다.

조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 섭취 수준을 분석한 결과, 조사대상자의 연령에 있어서는 19-29세의 경우 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취자 (40%)가 가장 높게 나타났고, 30-39세의 경우 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (33.8%), 40-49세의 경우에는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (34.8%), 50-59세의 경우에는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (34.8%)에서 연령이 증가할수록 유의한 차이는 없으나 나트륨 섭취 수준이 증가하였다. 60-64세의 경우에는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (46.7%)과 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (33.3%)에서 높게 나타났다. 이는 나트륨 섭취 현황과 관련된 선행연구²에서 연령이 증가할수록 나트륨 섭취 수준이 증가하는 것과 유사한 양상을 보였다.

조사대상자의 혼인상태에 있어서는 모든 섭취군에서 기혼이 79.5%로 높게 나타났다으나 유의한 차이는 없었다. 교육수준에 있어서는 대학생 이상이 71.7%로 가장 높았고 고등학교 졸업이하(21.6%), 중학교 졸업이하(6.7%) 순으로 나타났다. 가구소득에 있어서는 상(28.3%)에서 높게 나타났다. 나트륨 과다섭취군의 식이행태와 생활양식에 관한 연구⁵에서 나트륨 과다섭취군은 대학생 이상에서 가구소득이 상에서 많이 나타난 것과 유사한 양상을 보였다. 거주지역에 있어서는 제주시 (66.4%)가 서귀포시에 비해 높았으며 ($p>0.01$), 제주시는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서 75.2%로 가장 높고, 서귀포시는 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 가장 높게 나타났다. 조사대상자의 직업군에서는 모든 나트륨 섭취군에서 생산직 (37.9%)이 높게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 이는 중년 직장인의 나트륨 과다섭취군에 관한 연구⁶에서 육체적 직업군이 나트륨 섭취수준이 높게 나타난 것과 유사한 양상을 보였다.

표 3. 조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 섭취 수준

		N(%)					χ^2 -value
구분	전체	2,000mg 미만	2000-3,000mg 미만	3,000-4,000mg 미만	4,000mg 이상		
연령	19-29세	50(13.3)	2(4.0)	11(22.0)	20(40.0)	17(34.0)	11.103
	30-39세	65(17.3)	8(12.3)	16(24.6)	19(29.2)	22(33.8)	
	40-49세	115(30.7)	14(12.2)	29(25.2)	32(27.8)	40(34.8)	
	50-59세	115(30.7)	8(7.0)	31(27.0)	36(31.3)	40(34.8)	
	60-64세	30(8.0)	1(3.3)	10(33.3)	5(16.7)	14(46.7)	
교육수준	중학교 졸업이하	25(6.7)	3(9.1)	5(5.2)	6(5.4)	11(8.3)	4.327
	대학교 졸업이하	81(21.6)	9(27.3)	25(25.8)	20(17.9)	27(20.3)	
	대학원 졸업이하	269(71.7)	21(63.6)	67(69.1)	86(76.8)	95(71.4)	
혼인상태	미혼	72(19.2)	6(18.2)	21(21.6)	24(21.4)	21(15.8)	2.667
	기혼	298(79.5)	26(78.8)	75(77.3)	87(77.7)	110(82.7)	
	기타 ¹⁾	5(1.3)	1(3.0)	1(1.0)	1(0.9)	2(1.5)	
가구소득 ²⁾	하	90(24.0)	9(27.3)	23(23.7)	29(25.9)	29(21.8)	1.529
	중하	88(23.5)	7(21.2)	21(21.6)	26(23.2)	34(25.6)	
	중상	91(24.3)	9(27.3)	24(24.7)	26(23.2)	32(24.1)	
거주지역	상	106(28.3)	8(24.2)	29(29.9)	31(27.7)	38(28.6)	11.585**
	제주시	249(66.4)	15(45.5)	62(63.9)	72(64.3)	100(75.2)	
	서귀포시	126(33.6)	18(54.5)	35(36.1)	40(35.7)	33(24.8)	
직업 ³⁾	관리사무직	124(33.1)	10(30.3)	33(34.0)	34(30.4)	47(35.3)	3.430
	서비스판매직	60(16.0)	7(21.2)	18(18.6)	16(14.3)	19(14.3)	
	생산직	142(37.9)	13(39.4)	33(34.0)	45(40.2)	51(38.3)	
	기타	49(13.1)	3(9.1)	13(13.4)	17(15.2)	16(12.0)	
전체		375(100.0)	33(8.8)	97(25.9)	112(29.9)	133(35.5)	

1) 별거, 사별, 이혼

2) 월가구균등화소득(월가구소득/ $\sqrt{\text{가구원수}}$)을 사분위로 분류

3) 직업은 '관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무종사자'를 관리사무직, '서비스종사자, 판매종사자'를 서비스판매직, '농림어업 숙련종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자'를 생산직, '학생, 취업준비생'을 기타로 분류

**p<0.01

2) 신체적 특성에 따른 나트륨 섭취 수준

조사대상자의 신체적 특성에 따른 나트륨 섭취수준은 표 4와 같다. 체질량지수(BMI)에 있어서는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (25.04)에서 가장 높게 나타났으며 이는 고나트륨군 섭취인자에 관한 선행연구²에서 고나트륨 섭취군은 저나트륨 섭취군보다 체질량지수(BMI)가 높았고, 성인의 나트륨 섭취량과 비만과의 관련성 연구¹⁰에서 나트륨 섭취량이 증가할수록 체질량지수(BMI)가 증가한 것과 유사한 양상을 나타내었다.

조사대상자의 비만도에 있어서는 모든 나트륨 섭취군에서 정상체중군 (58.1%), 이 가장 높았고 과체중군 (33.9%), 비만 (6.9%), 저체중군 (1.1%)군 순으로 나타났으나 유의한 차이는 없었다.

표 4. 조사대상자의 신체적 특성에 따른 나트륨 섭취 수준

구분	전체 (n=375)	Mean±SD ¹⁾ , N(%) ²⁾				χ ² -value, F-value
		2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
신장(cm)	173.44 ±5.69	173.51 ±5.47	173.77 ±4.89	173.13 ±6.00	173.44 ±6.06	0.221
체중(kg)	74.63 ±12.03	74.67 ±14.75	74.43 ±11.35	73.66 ±11.38	75.58 ±12.38	0.530
BMI ³⁾	24.75 ±3.34	24.72 ±3.99	24.62 ±3.40	24.51 ±3.10	25.04 ±3.34	0.586
저체중군 (≤18.5)	4(1.1)	--	2(2.1)	2(1.8)	--	
정상체중군 (18.5-22.9)	218(58.1)	21(63.6)	61(62.9)	62(55.4)	74(55.6)	9.704
과체중군 (23-24.9)	127(33.9)	9(27.3)	26(26.8)	44(39.3)	48(36.1)	
비만 (≥25)	26(6.9)	3(9.1)	8(8.2)	4(3.6)	11(8.3)	

1) Mean±SD,

2) N(%)

3) BMI (Body Mass Index) = 체중(kg)/신장(m)²

3. 조사대상자의 식 행동

1) 나트륨 섭취 수준에 따른 식사 빈도

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 식사 빈도는 표 5와 같다. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 식사빈도에서는 주5-7회 섭취가 가장 높았고, 점심(96.3%), 저녁(94.9%), 아침(54.4%) 순으로 나타났으며 아침식사는 섭취군 간 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 성인의 나트륨 과다 섭취군 관련 요인의 위험도에 관한 연구⁵에서 아침보다 점심과 저녁식사에서 나트륨 섭취가 높은 것과 유사한 경향을 나타내었고, 제주지역 초·중학생의 끼니별 나트륨 섭취에 관한 연구⁹에서 점심과 저녁식사에서 높게 나타나 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다.

표 5. 나트륨 섭취 수준에 따른 식사빈도

구분	전체 (n=375)	N(%)				χ^2 -value
		2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
아침 식사						
주 5-7회	204(54.4)	17(51.5)	42(43.3)	67(59.8)	78(58.6)	13.310*
주 3-4회	24(6.4)	2(6.1)	3(3.1)	9(8.0)	10(7.5)	
주 2회 미만	147(39.2)	14(42.4)	52(53.6)	36(32.1)	45(33.8)	
점심 식사						
주 5-7회	361(96.3)	30(90.9)	92(94.8)	110(98.2)	129(97.0)	8.354
주 3-4회	9(2.4)	1(3.0)	3(3.1)	2(1.8)	3(2.3)	
주 2회 미만	5(1.3)	2(6.1)	2(2.1)	0(0.0)	1(0.8)	
저녁 식사						
주 5-7회	356(94.9)	31(93.9)	93(95.9)	109(97.3)	123(92.5)	7.770
주 3-4회	17(4.5)	1(3.0)	4(4.1)	3(2.7)	9(6.8)	
주 2회 미만	2(0.5)	1(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.8)	

* $p < 0.05$

2) 나트륨 섭취 수준에 따른 동반식사 여부 및 대상

나트륨 섭취 수준에 따른 동반식사 여부 및 대상은 표 6과 같다. 조사대상자의 동반식사율에 있어서는 점심 (89.2%), 저녁 (88.5%), 아침 (60.5%) 순으로 나타났다. 나트륨 섭취 수준에 따른 동반식사는 아침식사 2,000-3,000mg 섭취군 (71.1%), 점심식사 2,000-3,000mg 섭취군 (91.6%), 저녁식사는 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (92.0%)이 높게 나타났다.

동반대상자는 아침과 저녁은 가족 (각 95.7%, 88.5%), 점심식사는 가족 외 동반율 (80.6%)이 높았다.

표 6. 나트륨 섭취 수준에 따른 동반식사 여부 및 대상

구분		전체	2,000mg 미만	2,000-3,000mg 미만	3,000-4,000mg 미만	4,000mg 이상	χ^2 -value
아침 식사	동반여부 ¹⁾ 예 (n=228)	138(60.5)	8(42.1)	32(71.1)	46(60.5)	52(59.1)	4.885
	아니오	90(39.5)	11(57.9)	13(28.9)	30(39.5)	36(40.9)	
	동반대상 ²⁾ 가족 (n=138)	132(95.7)	7(87.5)	31(96.9)	45(97.8)	49(94.2)	2.169
	가족 외	6(4.3)	1(12.5)	1(3.1)	1(2.2)	3(5.8)	
점심 식사	동반여부 ¹⁾ 예 (n=370)	330(89.2)	28(90.3)	87(91.6)	98(87.5)	117(88.6)	0.977
	아니오	40(10.8)	3(9.7)	8(8.4)	14(12.5)	15(11.4)	
	동반대상 ²⁾ 가족 (n=330)	64(19.4)	7(25.0)	15(17.2)	15(15.3)	27(23.1)	2.884
	가족 외	266(80.6)	21(75.0)	72(82.8)	83(84.7)	90(76.9)	
저녁 식사	동반여부 ¹⁾ 예 (n=373)	330(88.5)	26(81.3)	85(87.6)	103(92.0)	116(87.9)	3.089
	아니오	43(11.5)	6(18.8)	12(12.4)	9(8.0)	16(12.1)	
	동반대상 ²⁾ 가족 (n=330) ³⁾	237(71.8)	19(73.1)	63(74.1)	75(72.8)	80(69.0)	0.759
	가족 외	93(28.2)	7(26.9)	22(25.9)	28(27.2)	36(31.0)	

1) 식사빈도 문항에서 '주 1-2회', '거의 안함' 응답자 제외

2) 동반식사 여부 문항에서 '아니오' 응답자 제외

3) 나트륨 섭취 수준에 따른 저녁식사 시간 및 가정조리음식 섭취빈도

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 저녁식사 시간 및 가정조리음식 섭취빈도는 표 7과 같다. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 저녁 식사시간은 오후 6-7시, 오후 7-8시로 나타났다. 나트륨 섭취군별로 나트륨 2,000mg 미만 섭취군의 경우 오후 6-7시, 7-8시가 가장 많고, 2,000-3,000mg 미만 섭취군에서 오후 6-7시, 오후 7-8시가 많으며, 3,000-4,000mg 미만 섭취군에서 오후 7-8시, 오후 6-7시가 가장 높았으며 4,000mg 이상 섭취군은 오후 6-7시, 오후 7-8시 순으로 나타났다.

나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리음식 섭취빈도는 하루 2회 이상 섭취 (42.7%)가 가장 높았고 하루 1회 이상, 주 3-6회, 월 3회 이하, 주 1-2회 순으로 나타났다. 나트륨 2,000mg 이하 섭취군에서 하루 2회 이상 섭취빈도 (48.5%)가 가장 높게 나타났다. 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (37.1%), 3,000-4,000mg 이하 섭취군 (47.3%), 4,000mg 이상 섭취군 (41.4%)로 높게 나타나는 경향을 보였다.

표 7. 나트륨 섭취 수준에 따른 저녁식사 시간 및 가정조리음식 섭취빈도

구분	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	N(%)
						χ^2 -value
저녁식사 시간 ¹⁾	26(6.9)	3(9.1)	9(9.3)	4(3.6)	10(7.5)	5.246
오후6시 이전	152(40.5)	13(39.4)	40(41.2)	44(39.3)	55(41.4)	
오후6-7시까지	144(38.4)	13(39.4)	33(34.0)	45(40.2)	53(39.8)	
오후7-8시까지	53(14.1)	4(12.1)	15(15.5)	19(17.0)	15(11.3)	
가정조리음식 섭취빈도	160(42.7)	16(48.5)	36(37.1)	53(47.3)	55(41.4)	10.144
하루2회 이상	102(27.2)	7(21.2)	34(35.1)	21(18.8)	40(30.1)	
하루1회	77(20.5)	7(21.2)	18(18.6)	28(25.0)	24(18.0)	
주3-6회	24(6.4)	2(6.1)	7(7.2)	6(5.4)	9(6.8)	
주1-2회	12(3.2)	1(3.0)	2(2.1)	4(3.6)	5(3.8)	
월3회 이하						

1) 저녁식사빈도 문항에서 ‘거의 안함’ 응답자 제외

4) 나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리 외 음식 섭취빈도

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리 외 음식 섭취빈도는 표 8과 같다. 나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리 외 음식빈도는 음식점은 주 1회 이상 (69.1%), 포장음식은 거의 안함 (57.1%), 배달음식은 월 1-2회 (39.7%) 이상일 때 섭취율이 높았다.

음식점 이용 빈도는 주 1회 이상 (69.1%)이 가장 높고 각 섭취군별로 보면 2,000-3,000 mg 미만 섭취군 (76.3%), 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (67.0%), 2,000mg 미만 섭취군 (66.7%), 4,000mg 이상 섭취군 (66.2%) 순으로 나타났다.

포장음식 섭취빈도는 거의 안함 (57.1%)이 가장 높게 나타났으며 각 섭취군별로 보면 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (60.8%), 4,000mg 이상 섭취군 (58.6%), 2,000mg 미만 섭취군 (57.6%), 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (51.8%) 순으로 나타났다. 월 1-2회 섭취는 2,000mg 미만 섭취군 (33.3%)이 가장 높게 나타났고 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (31.3%) 순으로 나타났다.

배달음식은 월 1-2회 (39.7%), 거의 안함 (37.6%) 순으로 나타났다. 거의 이용하지 않는 빈도가 2,000mg 미만 섭취군 (48.5%)과 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (40.2%)이 높게 나타났고 월 1-2회 이용 빈도는 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (40.2%)과 4,000mg 이상 섭취군 (43.6%)이 높게 나타났으나 유의한 차이는 없었다.

지역별 나트륨 섭취에 관한 연구²에서 남성의 경우 조리를 위한 식품 구매횟수보다 외식이나 회식에 의한 음식 섭취율이 높게 나타난 것과 달리 본 연구 결과는 다소 다른 양상을 보였다.

표 8. 나트륨 섭취 수준에 따른 가정조리 외 음식 섭취빈도

							N(%)
구분	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)		χ^2 -value
음식점	주 1회 이상	259 (69.1)	22 (66.7)	74 (76.3)	75 (67.0)	88 (66.2)	11.593
	월 3회	32 (8.5)	1 (3.0)	4 (4.1)	16 (14.3)	11 (8.3)	
	월 1-2회	57 (15.2)	7 (21.2)	12 (12.4)	14 (12.5)	24 (18.0)	
	거의 안함	27 (7.2)	3 (9.1)	7 (7.2)	7 (6.3)	10 (7.5)	
	주 1회 이상	28 (7.5)	2 (6.1)	8 (8.2)	9 (8.0)	9 (6.8)	
포장음식	월 3회	32 (8.5)	1 (3.0)	8 (8.2)	10 (8.9)	13 (9.8)	4.741
	월 1-2회	101 (26.9)	11 (33.3)	22 (22.7)	35 (31.3)	33 (24.8)	
	거의 안함	214 (57.1)	19 (57.6)	59 (60.8)	58 (51.8)	78 (58.6)	
	주 1회 이상	52 (13.9)	0 (0.0)	16 (16.5)	17 (15.2)	19 (14.3)	
배달음식	월 3회	33 (8.8)	5 (15.2)	8 (8.2)	9 (8.0)	11 (8.3)	9.762
	월 1-2회	149 (39.7)	12 (36.4)	34 (35.1)	45 (40.2)	58 (43.6)	
	거의 안함	141 (37.6)	16 (48.5)	39 (40.2)	41 (36.6)	45 (33.8)	

5) 나트륨 섭취 수준에 따른 음주 섭취빈도 및 섭취량

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 음주 섭취빈도 및 섭취량은 표 9와 같다. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 소주의 섭취빈도에서는 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (0.43회/일), 2,000-3,000mg 미만 섭취군과 4,000mg 이상 섭취군 (0.40회/일), 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (0.32회/일) 순으로 나타났다. 소주의 1회 평균 섭취량에 있어서는 전체적으로 1병을 섭취한다는 비율이 가장 높게 나타났다.

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 맥주의 섭취빈도에서는 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (0.38회/일), 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (0.36회/일), 4,000mg 이상 섭취군 (0.36회/일), 2,000mg 미만 섭취군은 (0.31회/일) 순으로 나타났다. 나트륨 섭취 수준에 따른 1회 평균 맥주 섭취량은 1병 초과시 가장 높았고, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 1병 (45.5%)이 가장 높게 나타났으며, 2,000mg 이상 섭취군은 맥주 1병 초과시 가장 높게 나타났다.

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 막걸리의 섭취빈도에서는 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (0.34회/일)이 가장 높고, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (0.29회/일), 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (0.26회/일), 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (0.12회/일) 순으로 나타났다. 막걸리의 1회 평균 섭취량은 1병 초과가 가장 많았다. 1병 초과 섭취량은 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (43.6%)이 높게 나타났으며 3,000-4,000mg 미만 섭취군과 2,000mg 미만 섭취군 (42.9%), 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (40.0%) 순으로 나타났다.

음주 섭취빈도 및 섭취량에 있어서는 고나트륨 섭취관련 선행연구^{6,7}에서 음주를 할수록 고나트륨 섭취위험도가 증가하는 경향을 보이는 것과 유사한 양상을 보였다.

표 9. 나트륨 섭취 수준에 따른 음주 섭취빈도 및 섭취량

		Mean±SD ¹⁾ , N(%) ²⁾					
구분		전체	2,000mg 미만	2,000-3,000mg 미만	3,000-4,000mg 미만	4,000mg 이상	F/ χ^2 -value
소주	섭취빈도 ³⁾	0.40 ±0.37	0.32 ±0.29	0.40 ±0.46	0.43 ±0.39	0.40 ±0.29	0.589
	1회 평균 섭취량 ⁴⁾	64(23.4)	6(27.3)	19(27.1)	20(25.0)	19(18.6)	
	1/2병 이하	140(51.1)	9(40.9)	33(47.1)	43(53.8)	55(53.9)	3.636
	1병 1병 초과	70(25.5)	7(31.8)	18(25.7)	17(21.3)	28(27.5)	
맥주	섭취빈도 ³⁾	0.36 ±0.32	0.31 ±0.26	0.36 ±0.35	0.38 ±0.35	0.36 ±0.29	0.234
	1회 평균 섭취량 ⁴⁾	37(16.0)	5(22.7)	8(15.7)	12(16.9)	12(13.8)	
	1/2병 이하	72(31.2)	10(45.5)	15(29.4)	20(28.2)	27(31.0)	4.652
	1병 1병 초과	122(52.8)	7(31.8)	28(54.9)	39(54.9)	48(55.2)	
막걸리	섭취빈도 ³⁾	0.29 ±0.40	0.12 ±0.14	0.26 ±0.33	0.34 ±0.54	0.29 ±0.32	0.710
	1회 평균 섭취량 ⁴⁾	29(24.6)	3(42.9)	9(30.0)	9(21.4)	8(20.5)	
	1/2병 이하	39(33.1)	1(14.3)	9(30.0)	15(35.7)	14(35.9)	2.815
	1병 1병 초과	50(42.4)	3(42.9)	12(40.0)	18(42.9)	17(43.6)	

1) Mean±SD

2) N(%)

3) 최근 1년 동안의 1일 평균 섭취빈도 (섭취빈도/1일)

4) 섭취빈도 문항에서 '거의안함' 응답자 제외

4. 조사대상자의 영양소 섭취 상태

1) 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 및 영양소 섭취량

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 에너지 및 영양소 섭취량은 표 10과 같다. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 에너지 및 영양소 평균 섭취량을 분석한 결과 1일 평균 에너지 섭취량은 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (2,473.0kcal), 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (2,108.8kcal), 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (1,815.3kcal), 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (1,498.7kcal) 순으로 나타나 ($p<0.001$) 나트륨 섭취량이 낮을수록 에너지 섭취량이 낮게 나타났다. 이는 고나트륨 섭취관련 위험인자를 연구한 선행연구⁷와 나트륨 섭취와 비만과의 관련성 연구,¹⁰ 한국인의 총칼로리 섭취량과 나트륨 섭취량의 관계에 관한 연구²¹에서 모두 나트륨 섭취량이 증가할수록 총에너지량이 증가한 것과 유사한 경향을 보였다.

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 탄수화물의 1일 평균 섭취량은 나트륨 2,000mg 이상 섭취군 218.4g, 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 235.18g, 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 261.07g, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 302.84g 순으로 증가하였고, 에너지 수준이 높을수록 탄수화물의 섭취량이 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 단백질의 1일 평균 섭취량은 나트륨 2,000mg 이상 섭취군 53.06g, 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 70.9g, 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 82.29g, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 102.55g 순으로 증가하였고, 유의한 차이를 보였다 ($p<0.001$). 지방의 1일 평균 섭취량은 나트륨 2,000mg 이상 섭취군 32.51g, 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 51.31g, 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 60.33g, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 76.59g 순으로 증가하였고 유의한 차이를 보였다 ($p<0.001$).

조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 평균 영양소 섭취량은 비타민 A ($p<0.01$), 비타민 B₁ ($p<0.001$), 비타민 B₂ ($p<0.001$), 나이아신 ($p<0.001$), 칼슘 ($p<0.001$), 인 ($p<0.001$), 철 ($p<0.001$), 나트륨 ($p<0.001$), 칼륨 ($p<0.001$), 식이섬유에 있어서 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 섭취량이 증가하였다.

표 10. 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 에너지 및 영양소 섭취량

구분	Mean±SD					F-value
	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
에너지 (kcal)	2108.59 ±678.07	1498.68 ±474.30 ^a	1815.37 ±458.63 ^b	2106.81 ±683.11 ^c	2473.02 ±642.50 ^d	35.413***
탄수화물 (g)	265.43 ±82.50	218.43 ±78.97 ^a	235.18 ±70.99 ^a	261.07 ±76.71 ^b	302.84 ±80.67 ^c	19.710***
단백질 (g)	83.96 ±30.74	53.06 ±23.62 ^a	70.90 ±18.65 ^b	82.29 ±25.75 ^c	102.55 ±31.88 ^d	45.039***
지방 (g)	61.31 ±30.47	32.51 ±16.05 ^a	51.31 ±24.93 ^b	60.33 ±28.26 ^b	76.59 ±30.46 ^c	30.240***
비타민A (μgRE)	682.67 ±527.56	467.85 ±369.36 ^a	508.25 ±273.71 ^{ab}	667.60 ±562.06 ^b	875.87 ±603.04 ^c	12.368***
비타민B ₁ (mg)	2.46 ±0.98	1.72 ±0.99 ^a	2.20 ±0.94 ^b	2.32 ±0.79 ^c	2.96 ±0.94 ^d	24.701***
비타민B ₂ (mg)	1.57 ±0.63	0.95 ±0.39 ^a	1.28 ±0.44 ^b	1.53 ±0.48 ^c	1.97 ±0.65 ^d	49.782***
나이아신 (mg)	15.89 ±9.54	10.66 ±6.43 ^a	13.16 ±4.77 ^{ab}	15.77 ±12.74 ^b	19.28 ±8.43 ^c	12.644***
비타민C (mg)	93.14 ±109.21	74.26 ±88.47	98.55 ±117.44	85.09 ±86.22	100.66 ±124.07	0.820
칼슘 (mg)	497.36 ±239.67	369.18 ±165.74 ^a	417.63 ±222.48 ^{ab}	464.63 ±190.32 ^b	614.88 ±256.96 ^c	20.977***
인 (mg)	1198.69 ±422.72	838.03 ±362.82 ^a	1014.54 ±258.78 ^b	1154.51 ±318.57 ^c	1459.71 ±461.08 ^d	41.731***
나트륨 (mg)	3675.14 ±1472.77	1602.14 ±367.72 ^a	2490.36 ±298.70 ^b	3487.71 ±284.01 ^c	5211.42 ±1210.99 ^d	342.030***
칼륨 (mg)	2623.41 ±993.44	2047.80 ±965.87 ^a	2214.79 ±733.29 ^a	2561.65 ±832.56 ^b	3116.24 ±1068.95 ^c	23.938***
철분 (mg)	18.70 ±11.44	12.03 ±6.14 ^a	17.00 ±14.34 ^b	17.92 ±8.08 ^b	22.25 ±11.44 ^c	9.503***
식이섬유 (g)	19.15 ±8.15	14.87 ±6.46 ^a	15.84 ±5.37 ^a	19.30 ±7.97 ^b	22.49 ±8.94 ^c	17.964***

a, b, c: Duncan's multiple range test⁵

***p<0.001

2) 나트륨 섭취 수준에 따른 주요 영양소 에너지 구성 비율

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 주요 영양소 에너지 구성 비율은 표 11과 같다. 조사대상자의 나트륨 섭취 수준에 따른 탄수화물의 에너지 구성 비율은 나트륨 2,000mg 이하 섭취군 (59.35%), 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (53.89%), 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (51.42%), 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (50.4%) 순으로 나타났으며, 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 감소되어 유의한 차이가 있었다 ($p<0.01$). 탄수화물 비율 분포는 2,000mg 미만 섭취군은 과잉 (65% 이상)이 가장 높았고 부족 (55% 미만), 적정 (55-65%) 순으로 나타나 탄수화물에 의한 에너지 의존도가 높게 나타났다. 나트륨 2,000mg 이상 섭취군은 탄수화물 부족 (55% 미만)의 분포가 가장 높게 나타났으며, 유의한 차이가 있었다 ($p<0.01$).

나트륨 섭취 수준에 따른 단백질의 에너지 구성 비율은 나트륨 2,000mg 이하 섭취군 (19.95%), 나트륨 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (25.04%), 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (25.97%), 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (27.64%) 순으로 나타났으며, 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 단백질 에너지 구성 비율이 증가하여 유의한 차이가 있었다 ($p<0.001$). 단백질 비율 분포는 적정(7-20%), 과잉(20% 이상), 부족(7%미만)의 순으로 나타났으며, 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (88.7%)이 가장 높게 나타났다.

나트륨 섭취 수준에 따른 지방의 에너지 구성 비율은 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (14.42%), 2,000-3,000mg 미만 섭취군 (15.92%), 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (16.15%), 4,000mg 이상 섭취군 (16.79%) 순으로 나타났으며, 유의한 차이가 있었다 ($p<0.01$). 지방 비율 분포는 적정 (15-30%), 과잉 (>30), 부족(<15) 순으로 나타났으며, 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (65.2%)이 가장 높았고 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (54.5%)이 가장 낮게 나타났으며, 유의한 차이가 있었다 ($p<0.001$).

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 구성비율에 있어서는 2,000mg 미만 섭취군에서 탄수화물 (59%)과 단백질 (20%)의 에너지비는 적정하였으나 지방 (14%)은 부족하였고, 2,000mg 이상 섭취군에서 단백질비는 증가하는 반면 탄수화물비는 감소하였으며 전체적으로 지방의 에너지비는 영양기준보다 낮게 섭취하는 것으로 나타났다 ($p<0.01$).

표 11. 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 주요 영양소 에너지 구성 비율¹⁾

		Mean±SD ²⁾ , N(% ³⁾					
구분		전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	F/ χ^2 -value
C:P:F ratio ⁴⁾		52:26:16	59:20:14	53:25:16	51:26:16	50:28:17	-
에너지 구성 비율 (%)		52.14 ±12.88	59.35 ±15.23 ^b	52.89 ±13.15 ^a	51.42 ±12.48 ^a	50.40 ±11.82 ^a	4.613 ^{**}
탄수화물	에너지 구성 비율 분포						
	<55	208(55.5)	11(33.3)	53(54.6)	64(57.1)	80(60.2)	
	55-65	105(28.0)	8 (24.2)	25(25.8)	32(28.6)	40(30.1)	22.009 ^{**}
	>65	62(16.5)	14 (42.4)	19(19.6)	16(14.3)	13(9.8)	
에너지 구성 비율 (%)		25.79 ±8.99	19.95 ±8.96	25.04 ±9.30	25.97 ±9.13	27.64 ±8.00	7.097 ^{***}
단백질	에너지 구성 비율 분포						
	<7	2(0.5)	1(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.8)	
	7-20	312(83.2)	28 (84.8)	86(88.7)	93(83.0)	105(78.9)	8.899
	>20	61(16.3)	4 (12.1)	11(11.3)	19(17.0)	27(20.3)	
에너지 구성 비율 (%)		16.16 ±4.25	14.42 ±4.69 ^a	15.92 ±3.56 ^b	16.15 ±4.69 ^b	16.79 ±4.11 ^b	2.974 [*]
지방	에너지 구성 비율 분포						
	<15	40(10.7)	11(33.3)	15(15.5)	9(8.0)	5(3.8)	
	15-30	230(61.3)	18 (54.5)	57(58.8)	73(65.2)	82(61.7)	30.551 ^{***}
	>30	105(28.0)	4 (12.1)	25(25.8)	30(26.8)	46(34.6)	

1) 주요 영양소 에너지 구성 비율: 2015년 한국인 영양소 섭취기준의 19세 이상 탄수화물, 단백질, 지방 에너지적정비율 적용

2) Mean±SD

3) N(%)

4) 탄수화물:단백질:지방 에너지 구성 비율

a, b: Duncan's multiple range test

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3) 나트륨 섭취수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 비율

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 비율은 표 12와 같다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 비율을 분석한 결과, 에너지는 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (63.78%)이 가장 낮게 나타났다으며, 2,000mg 이상 섭취군에서 나트륨 섭취수준이 증가할수록 에너지 섭취비율이 증가하였고 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.001$). 나트륨과 칼로리 섭취량과의 관련 연구¹⁷에서 나트륨과 에너지 섭취량은 양의 상관관계가 나타난 것과 같은 결과를 보였다.

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 단백질 ($p < 0.001$), 비타민 A ($p < 0.001$), 비타민 B₁ ($p < 0.001$), 비타민 B₂ ($p < 0.001$), 나이아신 ($p < 0.001$), 칼슘 ($p < 0.001$), 인 ($p < 0.001$), 철 ($p < 0.001$)의 섭취 비율은 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 증가하였다.

모든 섭취군에서 칼슘은 영양섭취기준 대비 낮게 나타났으며, 비타민 C는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군을 제외한 다른 섭취군에서 영양섭취기준 대비 부족한 것으로 나타났다.

2,000mg 미만 섭취군에서 비타민 B₁, 인, 철이, 2,000-3,000mg 미만 섭취군에서는 단백질, 비타민 B₁, 인, 철이, 3,000-4,000mg 이상 섭취군에서는 단백질, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 인, 철이, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서는 칼슘과 비타민 C를 제외한 8개 영양소가 과잉 섭취되고 있었다.

표 12. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 섭취 비율¹⁾

구분	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	F-value
에너지	90.05 ±29.53	63.78 ±20.62 ^a	77.76 ±19.75 ^b	89.86 ±30.78 ^c	105.68 ±27.54 ^d	33.739***
단백질	138.46 ±50.75	88.05 ±39.46 ^a	117.05 ±30.63 ^b	135.23 ±42.00 ^c	169.30 ±53.06 ^d	44.762***
비타민 A	90.22 ±69.03	62.16 ±49.27 ^a	67.29 ±36.22 ^{ab}	88.21 ±74.83 ^b	115.59 ±77.57 ^c	12.451***
비타민 B ₁	205.19 ±81.91	142.93 ±82.75 ^a	183.66 ±77.95 ^b	193.00 ±65.93 ^b	246.61 ±78.16 ^c	24.701***
비타민 B ₂	104.66 ±41.77	63.04 ±25.69 ^a	85.29 ±29.38 ^b	102.29 ±32.18 ^c	131.12 ±43.20 ^d	49.782***
나이아신	99.32 ±59.63	66.65 ±40.22 ^a	82.25 ±29.80 ^{ab}	98.56 ±79.60 ^c	120.53 ±52.69 ^d	12.644***
비타민 C	93.14 ±109.21	74.26 ±88.47	98.55 ±117.44	85.09 ±86.22	100.66 ±124.07	0.820
칼슘	63.90 ±31.27	46.93 ±20.86 ^a	53.77 ±29.18 ^{ab}	59.59 ±24.65 ^b	79.12 ±33.72 ^c	20.660***
인	171.24 ±60.39	119.72 ±51.83 ^a	144.93 ±36.97 ^b	164.93 ±45.51 ^c	208.53 ±65.87 ^d	41.731***
철	187.02 ±114.41	120.30 ±61.42 ^a	170.01 ±143.37 ^b	179.25 ±80.84 ^b	222.52 ±114.37 ^c	9.503***

1) 2015 한국인 영양소 섭취기준(보건복지부, 2015)의 성별, 연령별 권장섭취량 기준 적용

a, b, c: Duncan's multiple range test

***p<0.001

4) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 평균필요량 미만 섭취자 비율

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 평균필요량 미만 섭취자 비율은 표 13과 같다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 평균필요량 미만 섭취자 비율에 있어서는 에너지 ($p<0.001$), 단백질 ($p<0.001$), 비타민A ($p<0.001$), 비타민B₁ ($p<0.01$), 비타민B₂ ($p<0.01$), 나이아신 ($p<0.001$), 칼슘 ($p<0.001$), 인 ($p<0.001$), 철 ($p<0.001$)은 나트륨 섭취 수준이 높을수록 평균필요량 미만 섭취자 비율이 유의적으로 낮게 나타났다.

모든 섭취군에서 비타민 C (63.7%)와 칼슘 (75.2%)은 평균필요량 미만 섭취자 비율이 높게 나타났다. 특히, 2,000mg 미만 섭취군에서 평균필요량 미만 섭취자 비율은 칼슘 (93.9%)이 가장 높았으며 비타민A, 비타민C, 에너지, 나이아신, 단백질, 비타민B₂, 비타민B₁, 철, 인 순으로 나타났다.

나트륨 섭취수준이 높을수록 에너지 섭취수준이 높게 나타나고 있으며 이는 제주 지역 초·중·고생의 아침식사 에너지 수준과 관련된 선행연구¹⁷에서 아침식사 에너지 수준이 높을수록 평균필요량 이하를 섭취하는 비율이 낮은 것과 유사한 양상을 보였다.

표 13. 나트륨 섭취 수준에 따른 평균필요량 미만 섭취자 비율¹⁾

구분	N(%)					χ^2 -value
	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
에너지	123(32.8)	23(69.7)	49(50.5)	38(33.9)	13(9.8)	66.249***
단백질	94(25.1)	19(57.6)	36(37.1)	27(24.1)	12(9.0)	44.344***
비타민 A	164(43.7)	25(75.8)	62(63.9)	47(42.0)	30(22.6)	54.194***
비타민 B ₁	18(4.8)	10(30.3)	7(7.2)	1(0.9)	0(0.0)	58.657***
비타민 B ₂	67(17.9)	19(57.6)	26(26.8)	16(14.3)	6(4.5)	57.884***
나이아신	118(31.5)	20(60.6)	46(47.4)	34(30.4)	18(13.5)	44.342***
비타민 C	239(63.7)	24(72.7)	64(66.0)	75(67.0)	76(57.1)	4.372
칼슘	282(75.2)	31(93.9)	84(86.6)	89(79.5)	78(58.6)	33.604***
인	20(5.3)	7(21.2)	4(4.1)	6(5.4)	3(2.3)	19.256***
철	26(6.9)	9(27.3)	3(3.1)	7(6.3)	7(5.3)	24.030***

1) 2015년 한국인 영양소 섭취기준(보건복지부, 2015)의 성별, 연령별 섭취량 기준 적용, 에너지는 필요추정량의 75%미만, 그 외 평균필요량 미만섭취자 비율
***p<0.001

5) 나트륨 섭취 수준에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율

2015 한국인 영양섭취기준²⁷ 대비 나트륨 섭취 수준에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율은 표 14와 같다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자는 연령별로 50-59세(31.3%)가 가장 높았고 40-49세(29.5%), 30-39세(16.7%), 19-29세(14.0%) 순으로 나타났으나 유의한 차이가 없었다.

교육수준에 있어서는 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율은 대학교 이상(72.5%)이 가장 높았으며 고등학교 졸업이하(21.1%), 중학교 졸업이하(6.4%) 순으로 나타났다. 직장인의 나트륨 과다섭취 특성에 대한 연구⁵에서 대학교 이상 졸업자의 나트륨 과잉 섭취와 성인의 나트륨 과다섭취군에 관한 연구⁶에서 대학교 이상 졸업자의 나트륨 2,000mg 이상 섭취율이 증가한 것과 유사한 경향을 보였다.

가구소득에 있어서는 상위 그룹 (28.7%)에서 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율이 높은 것으로 나타났는데, 이는 중년 직장인을 대상으로 한 나트륨 섭취 연구⁶에서 나트륨 과다섭취군은 대졸 이상이며 소득수준이 있는 집단으로 나타난 것과 유사한 경향을 보였다.

혼인상태에 있어서는 모든 섭취군에서 기혼(79.5%)일 때 높게 나타났으며, 거주지역별 분포에서는 제주시(68.4%)가 서귀포시(31.6%)에 비해 높게 나타나고 있고, 직업별 분포에서는 생산직 (37.7%), 관리사무직 (33.3%), 서비스판매직 (15.5%), 기타 (13.5%) 순으로 나타났으나 유의한 차이가 없었다.

표 14. 조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자 비율

구분		전체	2,000-3,000mg 미만	3,000-4,000mg 미만	4,000mg 이상	N(%)
		(n=342)	(n=97)	(n=112)	(n=133)	χ^2 -value
연령	19-29세	48(14.0)	11(11.3)	20(17.9)	17(12.8)	5.150
	30-39세	57(16.7)	16(16.5)	19(17.0)	22(16.5)	
	40-49세	101(29.5)	29(29.9)	32(28.6)	40(30.1)	
	50-59세	107(31.3)	31(32.0)	36(32.1)	40(30.1)	
	60-64세	29(8.5)	10(10.3)	5(4.5)	14(10.5)	
교육 수준	중학교 졸업이하	22(6.4)	5(5.2)	6(5.4)	11(8.3)	3.214
	대학교 졸업이하	72(21.1)	25(25.8)	20(17.9)	27(20.3)	
	미혼	248(72.5)	67(69.1)	86(76.8)	95(71.4)	
혼인 상태	기혼	66(19.3)	21(21.6)	24(21.4)	21(15.8)	1.883
	기타 ¹⁾	272(79.5)	75(77.3)	87(77.7)	110(82.7)	
	하	4(1.2)	1(1.0)	1(0.9)	2(1.5)	
가구 소득 ²⁾	중하	81(23.7)	23(23.7)	29(25.9)	29(21.8)	0.949
	중상	81(23.7)	21(21.6)	26(23.2)	34(25.6)	
	상	82(24.0)	24(24.7)	26(23.2)	32(24.1)	
거주 지역	제주시	98(28.7)	29(29.9)	31(27.7)	38(28.6)	4.616
	서귀포시	234(68.4)	62(63.9)	72(64.3)	100(75.2)	
직업 ³⁾	관리사무직	114(33.3)	33(34.0)	34(30.4)	47(35.3)	2.283
	서비스판매직	53(15.5)	18(18.6)	16(14.3)	19(14.3)	
	생산직	129(37.7)	33(34.0)	45(40.2)	51(38.3)	
	기타	46(13.5)	13(13.4)	17(15.2)	16(12.0)	

1) 별거, 사별, 이혼

2) 월가구균등화소득(월가구소득/ $\sqrt{\text{가구원수}}$)을 사분위로 분류

3) 직업은 '관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무종사자'를 관리사무직, '서비스종사자, 판매종사자'를 서비스판매직, '농림어업 숙련종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자'를 생산직, '학생, 취업준비생'을 기타로 분류

**p<0.01

6) 나트륨 섭취수준에 따른 식품군별 나트륨 섭취량

(1) 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 식품 섭취량

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 식품 섭취량은 표 15와 같다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 식품섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 섭취량은 1,090.95g였으며 곡류 ($p<0.001$), 당류 ($p<0.05$), 채소류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$), 유지류 ($p<0.01$), 양념류 ($p<0.001$)에서 나트륨 섭취 수준 간에 유의한 차이가 있었다 ($p<0.001$). 섭취량이 높은 식물성 식품군은 곡류, 채소류, 과일류, 주류, 음료, 서류, 양념류, 두류 순으로 나타났으며 종실류, 과일류는 나트륨 섭취 수준이 높아질수록 섭취량이 감소하였다.

동물성 식품의 섭취량은 358.49g였으며 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.001$), 난류 ($p<0.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 육류, 우유 및 유제품류, 어패류, 난류의 순으로 섭취량이 높게 나타났고, 나트륨 2,000mg 이상 섭취군에 비해 우유 및 유제품류 섭취량이 높았으나 칼슘은 권장섭취량 대비 부족한 것으로 나타났다.

표 15. 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 식품 섭취량

구분	Mean±SD, g					F-value
	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
석물상식품	1090.95 ±559.47	863.36 ±413.33 ^a	949.88 ±482.23 ^{ab}	1130.35 ±708.15 ^{bc}	1217.12 ±457.94 ^c	6.60***
곡류	283.07	220.38	244.14	284.71	325.63	9.54***
서류	33.24±139.06	63.26±123.67 ^a	29.65±131.11 ^{ab}	29.54±134.02 ^{bc}	31.54±139.83 ^c	1.62
당류	9.25±82.54	4.39±134.88	8.74±60.22	9.43±83.54	10.67±78.33	2.80*
두류	26.11±11.39	21.18±5.99 ^a	21.64±12.94 ^b	27.94±12.49 ^b	29.04±9.91 ^b	0.60
종실류	4.70±48.52	7.03±38.44	4.55±38.94	2.76±53.86	5.86±52.33	0.71
채소류	282.31±19.11	200.83±34.72	242.14±21.39	281.62±6.32	332.42±19.24	12.38***
버섯	4.19±144.43	1.15±90.85 ^a	3.22±116.38 ^{ab}	4.44±132.17 ^b	5.43±164.88 ^c	0.78
과일류	117.70±16.11	120.47±4.59	125.74±11.43	112.75±13.18	115.31±22.01	0.09
해조류	15.46±194.29	12.21±173.39	7.04±235.04	12.24±180.03	25.13±179.32	5.06**
음료	67.04±37.63	46.44±24.17 ^a	75.68±14.07 ^{ab}	45.43±27.43 ^{ab}	84.04±54.19 ^b	1.47
주류	204.29±159.57	133.35±106.01	152.62±190.38	276.50±136.77	198.76±162.72	1.40
유지류	11.55±491.43	9.46±265.89	9.92±365.05	10.93±678.01	13.78±419.50	4.26**
양념류	31.97±9.42	22.92±17.75 ^a	24.71±7.72 ^a	32.04±7.87 ^{ab}	39.46±8.45 ^b	13.87***
기타	0.07±20.13	0.31±17.56 ^a	0.10±14.06 ^a	0.01±20.09 ^b	0.05±21.78 ^c	2.38
동물성식품	358.49 ±194.23	192.01 ±145.92 ^a	307.93 ±145.77 ^b	345.65 ±190.60 ^b	447.49 ±196.98 ^c	23.27***
육류	182.76	95.13	176.62	180.79	210.64	5.19**
어패류	87.09±154.73	29.88±106.72 ^a	64.33±140.04 ^b	77.42±160.43 ^b	126.04±162.58 ^c	13.36***
난류	36.59±100.81	19.64±50.32 ^a	24.61±71.33 ^b	40.13±82.01 ^b	46.55±126.56 ^c	6.60***
우유 및 유제품류	52.05±44.79	47.36±28.38 ^a	42.37±34.38 ^a	47.31±43.96 ^b	64.26±52.13 ^b	0.90
전체	1449.44 ±620.80	1055.37 ±455.62 ^a	1257.81 ±508.07 ^b	1476.00 ±727.22 ^c	1664.60 ±544.18 ^c	14.28***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

(2) 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 에너지 섭취량

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 섭취량은 표 16과 같다. 조사대상자 나트륨 섭취수준에 따른 에너지 섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 에너지 섭취량은 1,531.8kcal였으며 곡류 ($p<0.001$), 유지류 ($p<0.001$), 채소류 ($p<0.001$), 양념류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$) 식품군에서 나트륨 섭취군 간에 유의한 차이가 있었다 ($p<0.001$). 에너지 섭취량이 높은 식물성 식품군은 곡류가 886.72kcal로 가장 높았고, 주류, 유지류, 채소류, 과일류, 음료, 양념류, 서류, 당류 순으로 나타났으며, 서류와 과일류는 나트륨 섭취수준이 높아질수록 섭취량이 감소하였다. 성인 남성의 나트륨 섭취수준에 따른 에너지 섭취량에서 유지류와 주류에 의한 에너지 섭취율이 증가하였다.

동물성 식품의 에너지 섭취량은 576.59kcal였으며 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.001$), 난류 ($p<0.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 동물성 식품의 에너지 섭취량은 육류는 367.13g으로 가장 높았고 어패류, 난류, 우유 및 유제품류의 순으로 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군의 에너지 섭취량은 육류, 어패류, 우유 및 유제품, 난류의 순으로 나타났고, 나트륨 2,000mg 이상 섭취군은 육류, 어패류, 난류, 우유 및 유제품의 순으로 나타나 동물성 식품의 섭취군이 다르게 나타났다.

표 16. 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 에너지 섭취량

Mean±SD, kcal

구분	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	F-value
식물성식품	1531.80±525.13	1206.99±443.26 ^a	1318.93±395.16 ^a	1549.59±582.07 ^b	1752.67±475.54 ^c	20.069***
곡류	886.72±357.94	692.04±288.64 ^a	751.67±315.10 ^a	874.39±325.26 ^b	1043.91±365.71 ^c	18.799***
서류	36.29±84.34	54.34±110.81	36.14±74.92	34.90±91.00	33.09±77.69	0.576
당류	33.44±42.54	15.91±21.47	31.96±52.15	34.22±44.43	38.22±35.71	2.509
두류	29.35±48.99	27.69±47.07	22.11±35.38	32.57±55.22	32.32±52.27	1.043
종실류	16.65±43.81	6.32±13.66	15.58±57.38	15.48±34.90	20.97±43.89	1.090
채소류	92.59±48.83	62.13±30.75 ^a	78.85±39.45 ^b	91.38±43.22 ^b	111.18±55.72 ^c	14.749***
버섯	1.53±5.82	0.33±1.33	1.27±5.13	1.62±5.55	1.94±7.06	0.756
과일류	59.54±98.09	71.12±99.94	64.03±115.10	57.08±94.59	55.46±87.24	0.319
해조류	5.67±8.56	4.93±7.53 ^{ab}	4.00±6.44 ^a	4.96±6.91 ^{ab}	7.66±10.82 ^b	4.074**
음료	49.63±81.86	43.26±71.72	52.68±80.17	44.60±92.37	53.22±76.41	0.336
주류	170.49±387.72	126.33±286.26	131.17±286.02	213.39±492.72	174.00±373.10	0.936
유지류	103.37±73.84	59.60±34.91 ^a	90.84±70.71 ^b	100.09±71.91 ^b	126.14±77.74 ^c	9.723***
양념류	46.47±38.03	42.68±49.02 ^{ab}	38.54±31.29 ^b	44.89±36.77 ^{ab}	54.51±39.36 ^b	3.634*
기타	0.07±0.59	0.31±1.23	0.10±0.77	0.01±0.09	0.05±0.41	2.337
동물성식품	576.59±350.29	291.69±222.75 ^a	496.44±284.68 ^b	559.21±360.52 ^b	720.36±348.29 ^c	18.902***
육류	367.13±341.96	186.56±205.42 ^a	346.34±309.33 ^b	359.56±365.37 ^b	433.47±355.38 ^b	5.031**
어패류	119.74±145.72	43.26±59.30 ^a	85.21±92.24 ^{ab}	108.34±129.58 ^b	173.49±183.43 ^c	12.093***
난류	51.25±62.76	27.29±39.45 ^a	34.34±47.85 ^a	56.49±61.85 ^b	65.13±73.00 ^b	6.667***
우유 및 유제품류	38.47±84.65	34.57±67.72	30.55±59.58	34.83±72.32	48.27±109.80	0.970
전체	2108.39±678.07	1498.68±474.30 ^a	1815.37±458.63 ^b	2108.81±683.11 ^c	2473.02±642.50 ^c	35.413***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

(3) 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 나트륨 섭취량

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 나트륨 섭취량은 표 17과 같다. 조사대상의 나트륨 섭취수준에 따른 나트륨 섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 나트륨 섭취량은 3,043mg였으며 양념류 ($p<0.001$), 곡류 ($p<0.001$), 채소류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$) 식품군에서 나트륨 섭취군 간에 유의한 차이가 있었다. 나트륨 섭취량이 높은 식물성 식품군은 양념류가 1,934.77mg으로 가장 높았고 곡류 661.46mg, 채소류 316.9mg, 해조류 91.4mg 순으로 나타났다. 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 양념류, 채소류, 곡류, 해조류의 순으로 섭취량이 나타났으며, 나트륨 2,000mg 이상 섭취군에서는 양념류, 곡류, 채소류의 순으로 각 섭취군이 다르게 나타났다.

조사대상자의 나트륨 섭취수준에 따른 동물성 식품의 나트륨 섭취량은 632.09g였으며, 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.01$), 난류 ($p<0.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 동물성 식품의 나트륨 섭취량은 어패류가 294.94mg으로 가장 높았고 육류, 난류, 우유 및 유제품류의 순으로 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군의 나트륨 섭취량은 육류, 어패류, 우유 및 유제품, 난류의 순으로 나타났으며, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서는 어패류, 육류, 난류, 우유 및 유제품의 순으로 나타났다.

이는 제주지역 초·중학교 대상 한 끼니별 나트륨 섭취실태 조사¹³에서 나트륨 섭취량이 높은 식품군은 양념류(초등학생 1,252.5mg, 중학생 1,158.0mg), 채소류(초등학생 409.0mg, 중학생 495.6mg), 곡류(초등학생 322.4mg, 중학생 647.8mg), 어패류(초등학생 255.3mg, 중학생 336.6mg)로 나타난 것과 유사한 양상을 보였다.

표 17. 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 나트륨 섭취량

Mean±SD, mg

구분	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	F-value
식물성식품	3043.05±1310.41	1352.62±382.31 ^a	2020.55±438.55 ^b	2891.72±465.92 ^c	4335.64±1142.77 ^d	234.523***
곡류	661.46±1011.82	158.06±290.22 ^a	276.51±436.60 ^{ab}	569.77±793.01 ^b	1144.32±1341.10 ^c	20.606***
서류	2.88±21.20	1.75±3.81	6.00±40.17	1.06±3.30	2.42±8.78	1.030
당류	1.48±14.03	0.09±0.12	2.57±23.47	1.95±12.55	0.64±4.75	0.503
두류	6.12±35.41	7.58±40.01	3.40±24.66	9.56±46.57	4.85±29.69	0.616
종실류	1.50±11.81	4.05±22.89	1.48±12.71	0.13±0.31	2.04±12.14	1.110
채소류	316.90±304.18	165.48±144.75 ^a	242.04±193.52 ^{ab}	302.75±242.58 ^b	420.99±399.27 ^c	10.733***
버섯	0.24±0.85	0.06±0.23	0.18±0.65	0.26±0.76	0.30±1.11	0.909
과일류	6.09±12.47	6.18±12.30	7.00±12.43	5.29±10.42	6.09±14.12	0.324
해조류	91.40±167.75	66.07±124.85 ^a	54.66±89.07 ^b	87.21±164.10 ^{ab}	128.00±212.18 ^b	4.031***
음료	12.28±47.52	6.58±19.90	16.62±66.32	11.48±48.71	11.19±32.91	0.460
주류	6.90±21.23	3.28±10.42	5.25±16.39	10.06±29.01	6.36±18.25	1.374
유지류	1.00±5.56	0.10±0.06	1.11±6.85	0.95±5.05	1.19±5.64	0.354
양념류	1934.77±1031.42	933.28±403.13 ^a	1403.72±500.82 ^b	1891.26±658.33 ^c	2607.22±1229.91 ^d	53.922***
기타	0.02±0.13	0.06±0.23	0.02±0.14	0.00±0.03	0.02±0.14	1.445
동물성식품	632.09±575.43	249.53±218.27 ^a	469.81±352.52 ^b	595.99±440.17 ^b	875.78±745.94 ^c	17.600***
육류	255.56±338.74	96.29±143.85 ^a	231.36±299.96 ^b	264.83±358.37 ^b	304.93±370.62 ^b	3.642**
어패류	294.94±473.36	94.52±118.47 ^a	177.95±225.27 ^a	248.58±288.41 ^a	469.03±687.12 ^b	11.140***
난류	49.62±60.92	26.51±38.31 ^a	33.23±46.41 ^a	54.09±59.45 ^b	63.53±71.26 ^b	6.733***
우유 및 유제품류	31.98±65.73	32.21±65.75	27.27±59.08	28.49±55.23	38.29±77.60	0.678
전체	3675.14±1472.77	1602.14±367.72 ^a	2490.36±298.70 ^b	3487.71±284.01 ^c	5211.42±1210.99 ^d	342.030***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

5. 조사대상자의 식사의 질

1) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비(NAR)와 평균 영양소 적정섭취비(MAR)

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 적정섭취비(NAR)와 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 표 18과 같다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비(NAR)는 각 영양소의 섭취량을 권장량으로 나누어 1보다 적으면 섭취량이 권장량보다 적음을 의미한다. 에너지는 필요추정량을 기준으로 하고 그 외 다른 영양소는 권장섭취량을 기준으로 하였다. 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 영양소 적정섭취비(NAR)의 평균으로 전반적인 영양소의 질을 나타내었다.

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비(NAR)에 있어서는 단백질 ($p<0.001$), 비타민A ($p<0.001$), 비타민B₁ ($p<0.01$), 비타민B₂ ($p<0.001$), 나이아신 ($p<0.001$), 비타민C ($p<0.05$), 칼슘 ($p<0.001$), 인 ($p<0.001$), 철 ($p<0.001$)에서 나트륨 섭취수준이 증가할수록 에너지와 유사한 경향으로 증가하였다.

영양소 적정 섭취비(NAR)는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서 가장 높게 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 가장 낮게 나타났다. 영양소별로 비타민B₁ (0.98), 인 (0.98), 철 (0.97), 단백질 (0.95), 비타민 B₂ (0.86), 나이아신 (0.82), 비타민 A (0.73), 칼슘 (0.61), 비타민 C (0.61) 순으로 나타났으며, 칼슘과 비타민C의 영양소 적정 섭취비(NAR)가 가장 낮게 나타났다.

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 0.9, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 0.83, 2,000-3,000mg 미만 섭취군에서 0.80, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 0.69로 나타나 나트륨 섭취 수준이 낮을수록 영양소의 질이 낮게 나타났다 ($p<0.001$).

표 18. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비 (NAR)¹⁾ 및 평균 영양소 적정섭취비 (MAR)²⁾

구분	Mean±SD					F-value
	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
단백질	0.95 ±0.12	0.78 ±0.21 ^a	0.94 ±0.11 ^b	0.96 ±0.11 ^{bc}	0.98 ±0.08 ^c	29.584***
비타민 A	0.73 ±0.27	0.55 ±0.25 ^a	0.63 ±0.26 ^a	0.72 ±0.29 ^b	0.85 ±0.22 ^c	21.307***
비타민 B ₁	0.98 ±0.07	0.89 ±0.17 ^a	0.97 ±0.08 ^b	0.99 ±0.04 ^{bc}	1.00 ±0.01 ^c	23.434***
비타민 B ₂	0.86 ±0.19	0.62 ±0.23 ^a	0.79 ±0.20 ^b	0.88 ±0.16 ^c	0.95 ±0.11 ^d	42.413***
NAR 나이아신	0.82 ±0.21	0.62 ±0.24 ^a	0.76 ±0.20 ^b	0.82 ±0.21 ^b	0.91 ±0.16 ^c	25.142***
비타민 C	0.61 ±0.30	0.52 ±0.29 ^a	0.59 ±0.32 ^{ab}	0.59 ±0.30 ^{ab}	0.68 ±0.29 ^b	3.416*
칼슘	0.61 ±0.24	0.47 ±0.21 ^a	0.52 ±0.22 ^{ab}	0.59 ±0.23 ^b	0.73 ±0.23 ^c	22.150***
인	0.98 ±0.08	0.91 ±0.15 ^a	0.98 ±0.06 ^b	0.98 ±0.09 ^b	0.99 ±0.06 ^b	8.998***
철	0.97 ±0.11	0.89 ±0.16 ^a	0.97 ±0.10 ^b	0.97 ±0.11 ^b	0.98 ±0.08 ^b	7.151***
MAR	0.83 ±0.13	0.69 ±0.15 ^a	0.80 ±0.11 ^b	0.83 ±0.12 ^b	0.90 ±0.10 ^c	34.331***

1) 영양소 적정섭취비 (Nutrient Adequacy Ratio, NAR)=영양소 섭취량/영양소 권장섭취량
 2) 평균 영양소 적정섭취비 (Mean Adequacy Ratio, MAR)=영양소 적정섭취비의 합/영양소의 수
 a, b, c: Duncan's multiple range test
 *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

2) 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수(INQ)

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수(INQ)는 표 19와 같다. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수(INQ)는 개인별 섭취량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 평가하며, 1 미만일 경우 에너지에 비해 영양소 섭취가 낮다고 평가한다.

조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수(INQ)는 단백질 1.56, 인 1.94, 철 2.16, 비타민A 1.05, 비타민C 1.10, 비타민 B₁ 2.33, 비타민 B₂ 1.18 (p<0.01), 나이아신 1.12로 나타났다. 모든 섭취군에서 칼슘을 제외한 영양소의 질적 지수가 1 이상으로 나타나 에너지에 대한 영양소 섭취 상태가 양호하였고 전체적인 식사의 질이 좋은 것으로 나타났다. 영양소의 질적 지수가 1 미만인 영양소는 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 1개, 2,000-3,000mg 섭취군 2개, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 1개, 4,000mg 이상 섭취군 1개로 나타났다.

표 19. 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수 (INQ)¹⁾

구분	Mean±SD					F-value
	전체 (n=375)	2,000mg 미만 (n=33)	2,000-3,000mg 미만 (n=97)	3,000-4,000mg 미만 (n=112)	4,000mg 이상 (n=133)	
단백질	1.56 ±0.42	1.41 ±0.46	1.54 ±0.37	1.57 ±0.47	1.62 ±0.40	2.443
비타민 A	1.05 ±0.79	1.02 ±0.71	0.91 ±0.55	1.05 ±0.93	1.15 ±0.82	1.740
비타민 B ₁	2.33 ±0.74	2.24 ±0.90	2.37 ±0.84	2.25 ±0.72	2.38 ±0.62	0.835
비타민 B ₂	1.18 ±0.36	1.01 ±0.33 ^a	1.13 ±0.40 ^{ab}	1.19 ±0.35 ^{bc}	1.26 ±0.33 ^c	5.498**
나이아신	1.12 ±0.61	1.05 ±0.40	1.08 ±0.37	1.15 ±0.96	1.15 ±0.39	0.483
비타민 C	1.10 ±1.28	1.16 ±1.21	1.32 ±1.51	1.03 ±1.11	1.00 ±1.25	1.398
칼슘	0.74 ±0.35	0.75 ±0.28	0.72 ±0.40	0.71 ±0.32	0.78 ±0.34	0.994
인	1.94 ±0.49	1.88 ±0.45	1.91 ±0.47	1.92 ±0.51	2.00 ±0.50	1.065
철	2.16 ±1.27	1.99 ±1.08	2.25 ±1.69	2.12 ±1.02	2.17 ±1.14	0.399

1) 영양소 질적 지수 (Index of Nutrition Quality, INQ)=1,000kcal당 영양소 섭취량/1,000kcal당 영양소 권장섭취량

a, b, c : Duncan's multiple range test

**p<0.01

V. 결론 및 제언

본 연구는 제주지역 성인 남성을 대상으로 식행동 및 식품섭취 실태를 조사하여 나트륨 섭취 수준에 따른 식행동, 나트륨 섭취량, 영양소 섭취실태, 식사의 질을 분석함으로써, 제주지역 성인 남성의 영양개선 및 건강증진 방안 수립을 위한 기초자료로 제공하고자 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상자의 연령에 있어서는 40-49세 (30.7%)와 50-59세 (30.7%)가 가장 많았고, 교육수준에 있어서는 대학교 이상 (71.7%)이 가장 높게 나타났으며, 혼인상태는 기혼 (79.5%), 가구소득에 있어서는 상 (28.3%), 중상 (24.3%), 하 (24.0%), 중하 (23.5%) 순으로 나타났다. 조사대상자의 거주지역은 제주시 (66.4%)가 서귀포시 (33.6%)에 비해 높게 나타났고, 직업은 생산직 (37.9%)이 가장 높은 비율을 보였으며, 체질량지수(BMI)는 24.75로 나타났고 비만도에 있어서는 정상체중군 (58.1%)이 가장 많았다.

둘째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 있어서는 2,000mg 미만 섭취군 8.8%, 2,000-3,000mg 미만 섭취군 25.9%, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 29.9%, 4,000mg 이상 섭취군 35.5%로 나타났다. 조사대상자의 일반사항에 따른 나트륨 섭취 수준을 분석할 결과, 연령이 증가할수록 유의한 차이는 없으나 나트륨 섭취 수준이 증가하였고, 혼인상태에 있어서는 기혼이 79.5%로 높게 나타났고, 교육수준에 있어서는 대학생 이상이 71.7%로 가장 높았으며, 가구소득에 있어서는 상(28.3%)에서 높게 나타났다. 거주지역에 있어서는 제주시(66.4%)가 서귀포시(33.6%)에 비해 높았고, 거주지역에 따른 나트륨 섭취수준에 있어서 제주시는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서 75.2%로 가장 높았고, 서귀포시는 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 가장 높게 나타났다 ($p < 0.01$). 직업군에서는 생산직(37.9%)이 높

게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 체질량지수(BMI)에 있어서는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (25.04)에서 가장 높게 나타났으며, 비만도에 있어서는 모든 나트륨 섭취군에서 정상체중군이 가장 높았고 과체중군, 비만, 저체중군 순으로 나타났으나 유의한 차이는 없었다.

셋째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식사빈도에 있어서는 각 식사군별로 주5-7회 섭취가 가장 높았고, 점심 (96.3%) 저녁 (94.9%), 아침 (54.4%) 순으로 나타났고 아침식사는 섭취군간 유의한 차이가 있었다 ($p<0.05$). 동반식사율은 점심 (89.2%), 저녁 (88.5%), 아침 (60.5%) 순으로 나타났고, 동반대상자는 아침과 저녁은 가족 (각 95.7%, 71.8%), 점심식사는 가족 외 동반율 (80.6%)이 높았다.

넷째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 에너지 및 영양소 평균 섭취량을 분석한 결과, 1일 평균 에너지 섭취량은 나트륨 4,000mg 이상 섭취군 (2,473.0kcal), 나트륨 3,000-4,000mg 미만 섭취군 (2,108.8kcal), 나트륨 2,000-3000mg 미만 섭취군 (1,815.3kcal), 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 (1498.7kcal) 순으로 나타나 ($p<0.001$), 나트륨 섭취량이 낮을수록 에너지 섭취량이 낮게 나타났다. 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 1일 평균 영양소 섭취량은 탄수화물 ($p<0.001$)과 단백질 ($p<0.001$), 지방 ($p<0.001$), 비타민 A ($p<0.01$), 비타민 B₁ ($p<0.001$), 비타민 B₂ ($p<0.001$), 나이아신 ($p<0.001$), 칼슘 ($p<0.001$), 인 ($p<0.001$), 철 ($p<0.001$), 나트륨 ($p<0.001$), 칼륨 ($p<0.001$), 식이섬유에 있어서 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 섭취량이 증가하였다.

다섯째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 구성비율에 있어서는 2,000mg 미만 섭취군에서 탄수화물 (59%)과 단백질 (20%)의 에너지비는 적정하였으나 지방(14%)은 부족하였고, 2,000mg 이상 섭취군에서 단백질비는 증가하는 반면 탄수화물비는 감소하였으며 전체적으로 지방의 에너지비는 영양기준보다 낮게 섭취하는 것으로 나타났다 ($p<0.01$).

여섯째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 영양소 섭취비율을 분석한 결과, 에너지 ($p<0.001$), 단백질 ($p<0.001$), 비타민A ($p<0.001$), 비타민B₁

($p < 0.001$), 비타민B₂ ($p < 0.001$), 나이아신 ($p < 0.001$), 칼슘 ($p < 0.001$), 인 ($p < 0.001$), 철 ($p < 0.001$)의 섭취 비율은 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 증가하였고, 칼슘은 모든 섭취군에서 영양섭취기준 대비 낮게 나타났으며, 비타민 C는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군을 제외한 다른 섭취군에서 부족한 것으로 나타났다. 2,000mg 미만 섭취군에서 비타민 B₁, 인, 철이, 2,000-3,000mg 미만 섭취군에서는 단백질, 비타민 B₁, 인, 철이, 3,000-4,000mg 이상 섭취군에서는 단백질, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 인, 철이, 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서는 칼슘과 비타민 C를 제외한 8개 영양소가 과잉 섭취되고 있었다.

일곱째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양섭취기준 대비 평균필요량 미만 섭취자 비율에 있어서는 에너지 ($p < 0.001$), 단백질 ($p < 0.001$), 비타민A ($p < 0.001$), 비타민B₁ ($p < 0.01$), 비타민B₂ ($p < 0.01$), 나이아신 ($p < 0.001$), 칼슘 ($p < 0.001$), 인 ($p < 0.001$), 철 ($p < 0.001$)은 나트륨 섭취 수준이 높을수록 평균필요량 미만 섭취자 비율이 유의적으로 낮게 나타났다. 모든 섭취군에서 비타민 C (63.7%)와 칼슘 (75.2%)은 평균필요량 미만 섭취자 비율이 높게 나타났다. 특히, 2,000mg 미만 섭취군에서 칼슘 미만 섭취자 비율 (93.9%)이 가장 높았으며 비타민A, 비타민C, 에너지, 나이아신, 비타민B₂, 단백질, 비타민B₁, 철, 인 순으로 영양섭취기준 대비 평균필요량 미만 섭취자 비율이 나타났다.

여덟째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 나트륨 목표섭취량 이상 섭취자는 연령별로 50-59세가 31.3%로 가장 높았고, 교육수준은 대학교 이상 (72.5%)이 가장 높았으며, 가구소득은 상위 그룹(28.7%)에서 가장 높게 나타났으며 혼인상태는 기혼 (79.5%)일 때, 거주지역별 분포는 제주도(68.4%)가 서귀포시(31.6%)에 비해 높았고 직업별 분포는 생산직(37.7%)이 높게 나타났으나 유의한 차이가 없었다.

아홉째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 식품군별 식품섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 섭취량은 1,090.95g였으며 곡류 ($p < 0.001$), 당류 ($p < 0.05$), 채소류 ($p < 0.001$), 해조류 ($p < 0.01$), 유지류 ($p < 0.01$), 양념류 ($p < 0.001$)에서 나트륨 섭취 수준 간에 유의한 차이가 있었으며, 종실류, 과일류는 나트륨 섭취 수준이

높아질수록 섭취량이 감소하였다. 동물성 식품의 섭취량은 358.49g였으며 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.001$), 난류 ($p<0.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 육류, 우유 및 유제품류, 어패류, 난류의 순으로 섭취량이 높게 나타났고 2,000mg 이상 섭취군에 비해 우유 및 유제품류 섭취량이 높았으나 칼슘은 권장섭취량 대비 부족한 것으로 나타났다.

열째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 에너지 섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 에너지 섭취량은 1,531.8kcal였으며 곡류 ($p<0.001$), 유지류 ($p<0.001$), 채소류 ($p<0.001$), 양념류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$) 식품군에서 나트륨 섭취군 간에 유의한 차이가 있었다. 식물성 식품군은 곡류가 886.72kcal로 가장 높았고, 주류, 유지류, 채소류, 과일류, 음료, 양념류, 서류, 당류 순으로 나타났다. 동물성 식품의 에너지 섭취량은 576.59kcal였으며 육류 ($p<0.01$), 어패류 ($p<0.001$), 난류 ($p<0.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 동물성 식품의 에너지 섭취량은 육류는 367.13g으로 가장 높았고 어패류, 난류, 우유 및 유제품류의 순으로 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군의 에너지 섭취량은 육류, 어패류, 우유 및 유제품, 난류의 순으로 나타났고, 나트륨 2,000mg 이상 섭취군은 육류, 어패류, 난류, 우유 및 유제품 순으로 나타났다.

열한째, 조사대상의 나트륨 섭취수준에 따른 나트륨 섭취량을 분석한 결과, 식물성 식품의 나트륨 섭취량은 3,043mg였으며 양념류 ($p<0.001$), 곡류 ($p<0.001$), 채소류 ($p<0.001$), 해조류 ($p<0.01$) 식품군에서 나트륨 섭취군 간에 유의한 차이가 있었다. 나트륨 섭취량이 높은 식물성 식품군은 양념류가 1,934.77mg으로 가장 높았고 곡류, 채소류, 해조류 순으로 나타났으며 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 양념류, 채소류, 곡류, 해조류의 순으로 나타났다. 나트륨 섭취수준에 따른 동물성 식품의 나트륨 섭취량은 632.09g였고, 육류($p<0.01$), 어패류 ($p<0.01$), 난류($p<0.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 동물성 식품의 나트륨 섭취량은 어패류가 294.94mg으로 가장 높았고 육류, 난류, 우유 및 유제품류의 순으로 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군의 나트륨 섭취량은 육류, 어패류, 우유 및 유제품, 난류의 순으로 나타났고, 나트륨

4,000mg 이상 섭취군에서는 어패류, 육류, 난류, 우유 및 유제품의 순으로 나타났다.

열두째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 적정섭취비(NAR)에 있어서는 1 미만으로 나타나 권장섭취량보다 부족하였고, 단백질 ($p<0.001$), 비타민A ($p<0.001$), 비타민B₁ ($p<0.01$), 비타민B₂ ($p<0.001$), 나이아신 ($p<0.001$), 비타민C ($p<0.05$), 칼슘 ($p<0.001$), 인 ($p<0.001$), 철 ($p<0.001$)에서 나트륨 섭취 수준이 증가할수록 섭취한 에너지와 유사한 경향으로 증가하였다. 영양소 적정 섭취비(NAR)는 나트륨 4,000mg 이상 섭취군에서 가장 높게 나타났으며, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군에서 가장 낮게 나타났다. 영양소별로 비타민B₁, 인, 철, 단백질, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 A, 칼슘, 비타민C순으로 나타났으며 칼슘과 비타민C의 영양소 적정 섭취비(NAR)가 가장 낮게 나타났다.

열셋째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 4,000mg 이상 섭취군 0.9, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 0.83, 2,000-3,000mg 미만 섭취군 0.80, 나트륨 2,000mg 미만 섭취군 0.69로 나타나, 나트륨 섭취 수준이 낮을수록 영양소의 질이 낮게 나타났다 ($p<0.001$).

열네째, 조사대상의 나트륨 섭취 수준에 따른 영양소 질적 지수(INQ)는 단백질 1.56, 인 1.94, 철 2.16, 비타민A 1.05, 비타민C 1.10, 비타민 B₁ 2.33, 비타민 B₂ 1.18 ($p<0.01$), 나이아신 1.12로 나타났다. 모든 섭취군에서 칼슘을 제외한 영양소의 질적 지수가 1이상으로 나타나 에너지에 대한 영양소 섭취 상태가 양호하였고 전체적인 식사의 질이 좋은 것으로 나타났다. 영양소 질적 지수(INQ)가 1 미만으로 나타난 영양소는 나트륨 2,000mg 미만 섭취군은 1개, 2,000-3,000mg 섭취군 2개, 3,000-4,000mg 미만 섭취군 1개, 4,000mg 이상 섭취군 1개로 나타났다.

본 연구의 근거로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 제주지역 성인 남성의 나트륨 섭취 수준에 따라 식행동 및 영양소 섭취상태

가 다르게 나타났으므로 나트륨 섭취수준을 고려하여 과잉섭취 영양소에 대한 영양지도 방안이 마련되어야 하며, 나트륨 목표섭취량 2,000mg 미만 섭취자는 영양소 질적 지수에 의한 각 영양소의 질은 양호하므로 영양기준량을 충족할 수 있도록 동일 식품군의 섭취량을 늘리는 영양지도 방안이 마련되어야 할 것이다.

둘째, 나트륨 기여식품군에 대해 저감화 방안을 마련하여 올바른 식품선택을 위한 지속적인 교육과 홍보가 이루어져야 할 것이다. 특히, 나트륨 섭취수준에 따른 영양소 섭취상태에 따라 곡류군은 나트륨이 함유되지 않은 전곡류(현미, 통밀 등)의 섭취를 늘리고, 어패류의 저나트륨 조리법을 보급하여야 하며, 채소류군에서는 나트륨을 줄이고 비타민 C 섭취를 늘릴 수 있도록 저염채소류 음식을 보급하고, 생채소와 생과일의 섭취를 증가시킬 수 있는 영양 지도 방안이 마련되어야 할 것이다. 특히, 성인 남성에게 가장 부족한 칼슘의 권장섭취량을 충족할 수 있는 유제품에 대한 지도 방안이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

VI. 참고문헌

1. 질병관리본부. 국민건강영양조사 제7기 1차년도(2016) 주요결과 보고. 2017.
2. 박양희, 정상진. 한국인의 성별, 연령별, 지역별 나트륨과 칼륨 섭취 현황 및 기여 음식:2010-2012년 국민건강영양조사 분석. 대한지역사회영양학회지 2016; 21(6): 558-573.
3. 연미영, 이윤나, 김도희, 이지연, 고은미, 남은정, 신혜형, 강백원, 김종욱, 허석, 조혜영, 김초일. 한국인의 나트륨 섭취 급원 음식 및 섭취 양상-2008-2009 국민건강영양조사 자료에 근거-. 대한지역사회영양학회지 2011; 16(4): 473-487
4. 여현선. 전국권역별 나트륨, 칼륨, 칼슘 섭취량 및 주요 급원 식품 비교. 경북대학교 석사학위논문. 2014
5. 김도우, 이무식, 나백주, 홍지영. 한국 성인 나트륨 과다섭취군의 남녀별 건강관련 식이행태와 생활양식 특성요인. 한국산학기술학회논문지 2013; 14(7): 3326-3337
6. 김명관, 김건엽, 남행미, 홍남수, 이유미. 한국 중년 직장인의 나트륨 과다섭취 특성과 영향요인. 한국산학기술학회논문지 2014; 15(5): 2923-2929
7. 정연선, 임화재, 김숙배, 김희준, 손숙미. 한국 성인들의 24시간 소변 분석법에 근거한 고나트륨군의 혈압과 고나트륨 섭취관련 위험인자에 관한 연구. 대한지역사회영양학회지 2014; 19(6): 537-549
8. 정은진, 손숙미, 권종숙. 고혈압 환자 대상 저나트륨 식생활에 대한 보건소 영양교육이 혈압, 혈액 성분 및 나트륨 섭취에 미치는 영향. 대한지역사회영양학회지

2012; 17(6); 752-771

9. 고양숙, 강혜연. 제주지역 초·중학교 학생들의 끼니별 나트륨섭취 실태 조사. *Journal of Nutrition and Health*, 2014; 47(1): 51-66

10. 천세영, 왕혜원, 이화정, 황경미, 윤혜성, 강윤정. 2010년-2014년 국민건강영양조사 자료를 이용한 성인의 나트륨 섭취와 비만과의 관련성. *Journal of Nutrition and Health*. 2017; 50(1): 64-73.

11. 최선희. 제주도내 고등학생의 나트륨 섭취 관련 식행동 및 나트륨 저감화 급식 실태 조사. 제주대학교 교육대학원 석사학위 논문. 2015

12. 한별, 김지영, 양성범. 나트륨 고섭취자의 특성 및 섭취 영향 요인에 대한 분석. *한국식품영양학회지* 2018; 31(3): 395-399

13. 박소현. 제주지역 초,중학교 급식의 나트륨, 칼륨 함량 분석 및 섭취량과 영양 섭취 실태조사. 제주대학교 대학원 식품영양학과 석사학위 논문. 2013

14. 김명진. 직장남성의 직무스트레스와 나트륨 섭취에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문. 2014

15. 김명관. 한국 중년 직장인의 외식횟수와 나트륨 섭취와의 관련성. 경북대학교보건대학원 석사학위논문. 2013

16. 박나영. 성인 남성에서 흡연과 짠맛 선호도, 나트륨 섭취량 및 대사증후군 위험도와의 관련성 : 지역사회기반 종단연구(2001-2010). 충북대학교대학원 석사학위논문. 2015

17. 백수연. 성인여성의 나트륨 섭취량과 배설량 및 나트륨 과잉섭취 기여식품. 계명

대학교 대학원 석사학위논문. 2011

18. 신양섭. 충남 일부지역 초등학생의 나트륨과 칼륨 섭취상태 평가. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문. 2014

19. 이상희. 부산지역 대학생의 나트륨 섭취량에 따른 식생활 비교 연구. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문. 2015

20. 이승경. 직장인들의 나트륨섭취관련 식생활 연구. 경원대학교 교육대학원 석사학위 논문. 2011

21. 윤준영. 한국인의 총 칼로리 섭취량과 나트륨 섭취량의 관계:국민건강영양조사 제6기 2014년 2차년도 자료를 중심으로. 아주대학교 보건대학원 석사학위논문. 2017

22. 민지혜. 성인의 나트륨 섭취량에 따른 식생활 관련 요인 분석 - 2007년, 2008년 국민건강영양조사 자료 이용. 단국대학교 대학원 석사학위논문. 2010

23. 안현경. 1인 가구의 나트륨 섭취 줄이기 관련 인식 및 실천에 관한 연구. 중앙대학교 의약식품대학원 석사학위논문. 2015

24. 정연선. 한국인의 소금섭취현황과 소금섭취에 영향을 미치는 인자에 관한 연구. 가톨릭대학교 대학원 석사학위논문. 2006

25. 김영선, 백희영. 우리나라 성인 여성의 Na 섭취량 측정방법의 모색. 한국영양학회지 1987; 20(5): 341-349

26. 통계청. 제7차 한국표준직업분류. 2017

27. 보건복지부. 2015 한국인 영양섭취기준. 2015

28. 이철희 외 7인. 나트륨 섭취량 감소 정책의 비용편익 분석. 대한지역사회영양학회지 2012; 17(3): 341-352
29. 노정옥, 김현아. 전북지역 성인의 나트륨에 대한 지식, 나트륨섭취 식행동 및 저염식 태도 조사연구. 한국생활과학회지 2013; 22(4): 693-705
30. 정민정. 제주지역 학교 영양(교)사의 나트륨 섭취 관련 식행동과 학교급식 나트륨 저감화 시행 실태 조사. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문. 2015
31. 박영숙, 손숙미, 임화재, 김숙배, 정연선. 나트륨 섭취량과 관련된 식행동의 성별 및 연령별 비교. 대한지역사회영양학회지 2008; 13(1): 1-12
32. 농촌진흥청, 국립농업과학원. 국가표준식품성분표 제9차 개정판. 2017

Dietary Behavior and Nutrient Intake by Sodium intake level in Male adults in Jeju

Chung-sun Yang

Department of Nutrition Education, Graduate School of Education
Jeju National University, Jeju, Korea

The purpose of this study was to provide basic data for establishing the plan to improve the nutrient intake and health of male adults in Jeju, by examining their dietary behavior and nutrient intake, classifying them into four groups by sodium intake, and analyzing their dietary behavior, state of nutrient intake, and quality of their meals. The survey was conducted from June to November, 2017, through face to face interviewing 375 men aged 19 to 64 living in Jeju.

The data of this study was analyzed using SPSS Win Program(Ver. 25.0) and descriptive statistics, χ^2 -test, and ANOVA(Duncan) were used for the analysis.

This study can be summarized as follows.

First, the subjects of this study were the most in 40-49 aged group(30.7%) and 50-59 aged group(30.7%) in their age, the highest in university-graduate or more(71.7%) in the educational standard, highest in married-group(79.5%) in the marital status, and the highest in upper class in the household income level. The subjects residing in Jeju city area(66.4%) were more than in Seogwipo city area(33.6%), and the production workers(37.9%) were the highest in the job of the subjects. BMI was displayed as 24.75 and the normal weight group(58.1%) was the highest in the degree of obesity.

Second, the levels of sodium intake groups of the subjects showed that 8.8% of

the subjects ingested sodium less than 2,000mg, 2,000-3,000mg sodium ingesting group was 25.9%, 3,000-4,000mg sodium ingesting group was 29.9%, and over-4,000mg sodium ingesting group accounted for 35.5% ($p<0.01$). the level of sodium intake by the residential area showed that over-4,000mg sodium intake group(75.2%)was highest in Jeju city area, and less-than-2,000mg sodium intake group was the highest in Seogwipo city area($p<0.01$). The frequency of each meal by the level of sodium intake was the highest in 5-7 times per week in breakfast, lunch, and dinner respectively, being 96.3% in lunch, 94.9% in dinner, and 54.4% in breakfast, and breakfast meal was meaningfully different according to the levels of sodium intake groups($p<0.05$).

Third, in the daily mean energy intake of the subjects, the lower sodium intake level was, the lower the amount of daily mean intake of energy and nutrient was. As the sodium intake increased, the intake also increased in energy($p<0.001$), protein($p<0.001$), fat($p<0.001$), vitamin A($p<0.01$), vitamin B₁($p<0.001$), vitamin B₂($p<0.001$), niacin($p<0.001$), calcium($p<0.001$), phosphorous($p<0.001$), iron($p<0.001$), potassium($p<0.001$), and fiber.

Fourth, in the ratio of energy composition according to the levels of sodium intake, less-than-2,000mg sodium intake group had carbohydrate-energy ratio of 59%, and protein-energy ratio of 20%, which was appropriate, but fat-energy ratio of 14%, which was deficient in fat. On the other hand, in over-2,000mg sodium intake group, the protein-energy ratio($p<0.001$) increased, but the carbohydrate-energy ratio($p<0.01$) decreased, and their fat-energy ratio($p<0.05$) was less than the nutrient standards($p<0.01$).

Fifth, as the level of sodium intake increased, the ratio of nutrient intake to standard also increased. Calcium intake was low in every level of the groups, and all the groups except over-4,000mg sodium intake group were deficient in

vitamin C. In regard with the ratio of those who intake less than average requirements based on the nutrients intake standards, as the group ingested more sodium, the ratio of less-than-average requirement intakers was meaningfully low($p<0.01$). Particularly, in less-than-2,000mg sodium intake group, the ratio of less-than-average requirement intakers was the highest in calcium(93.9%), vitamin A, vitamin C, energy, and niacin in sequence.

Sixth, the analysis of the amount of food intake according to the levels of sodium intake of the subjects showed that the amount of vegetable food was 1,090.95g, consisting of grains($p<0.001$), carbohydrate($p<0.05$), vegetables($p<0.001$), seaweed($p<0.01$), fat and oils($p<0.01$), condiment($p<0.001$) and the animal food was 358.49g, consisting of meat($p<0.01$), fish and shellfish($p<0.001$), and eggs($p<0.001$). Energy intake by food groups increased in the order of grains($p<0.001$), fat and oils($p<0.001$), vegetables($p<0.001$), condiment($p<0.001$), seaweed($p<0.01$), meat($p<0.01$), fish and shellfish ($p<0.001$), and eggs($p<0.001$).

Seventh, the analysis of the amount of sodium intake by the levels of sodium intake showed that the amount of sodium through vegetable food was 3,043mg, in the order of condiment($p<0.001$), grains($p<0.001$), vegetables($p<0.001$), and seaweed($p<0.01$), and the amount of sodium intake through animal food was 632.09mg in the order of fish and shellfish($p<0.01$), meat($p<0.01$), eggs($p<0.001$), and milk and dairy products. But in less-than-2,000mg sodium intake group, they ingest sodium through vegetable food in the order of condiment, vegetables, grains and through animal food in the order of meat, fish and shellfish, milk and dairy products, and eggs.

Eighth, NAR by levels of sodium intake of the subjects was less than 1, which was deficient in relation to the recommended dietary intake. NAR was the highest in over-4,000mg group and the lowest in less-than-2,000mg group. As

the level of sodium intake got lower, MAR was lower in the nutrient quality($p < 0.001$). INQ was more than 1 except in calcium, which means that quality of the meal was good.

In conclusion, I would like to suggest as follows.

First, the dietary behavior and state of the nutrients intake vary according to the levels of sodium intake in male adults in Jeju, so nutrition guidance plan for excessive intake of nutrient considering their levels of sodium intake is needed for each level group. As less-than-2,000mg sodium intake group have quality nutrients on the nutrient qualitative index, we need to set up new guidance plan for increasing the amount of nutrients intake in the same food group for them to meet nutrition standards.

Second, new plan to reduce the food groups containing sodium needs to be established and then education and public activities for the plan should be implemented. Particularly, according to the state of nutrient intake by levels of sodium intake, we need to set up new nutrient guidance plan to increase whole rice and whole wheat devoid sodium in whole grains food, to try to spread low salt recipes in fish and shellfish food, and to try to spread low salt vegetable food and to increase the intake of raw vegetables and raw fruits for reducing sodium and increasing vitamin C in the vegetable group. Besides, guidance plan for dairy products should be set up to meet the recommended intake of calcium, which is especially deficient in male adults.