

## Research Article



# 청소년 영양지수(NQ-A)를 활용한 서울지역 일부 고등학교 학생의 식행동과 삶의 질의 관련성 연구

김호정 <sup>1</sup>, 이정숙 <sup>2</sup>, 김유경 <sup>3</sup>

<sup>1</sup>고려대학교 가정교육대학원

<sup>2</sup>국민대학교 식품영양학과

<sup>3</sup>고려대학교 가정교육학과

## OPEN ACCESS

Received: May 16, 2024

Revised: Jun 16, 2024

Accepted: Jun 19, 2024

Published online: Jun 25, 2024

### Correspondence to

Yookyung Kim

Department of Home Education, Korea University College of Education, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Republic of Korea.  
Tel: +82-2-3290-2328  
Email: yookyung\_kim@korea.ac.kr

### Jung-Sug Lee

Department of Food and Nutrition, Kookmin University, 77 Jeongneung-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02707, Republic of Korea.  
Tel: +82-2-910-6438  
Email: leejs1945@kookmin.ac.kr

© 2024 The Korean Nutrition Society

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

### ORCID iDs

Ho-Jung Kim

<https://orcid.org/0009-0003-2214-2181>

Jung-Sug Lee

<https://orcid.org/0000-0001-8738-6409>

Yookyung Kim

<https://orcid.org/0000-0002-8438-0121>

### Conflict of Interest

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

## Study on the relationship between dietary habits and the quality of life of some high school students in Seoul based on the nutrition quotient for adolescents (NQ-A)

Ho-Jung Kim <sup>1</sup>, Jung-Sug Lee <sup>2</sup>, and Yookyung Kim <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Korea University Graduate School of Human Ecology, Seoul 02841, Republic of Korea

<sup>2</sup>Department of Food and Nutrition, Kookmin University, Seoul 02707, Republic of Korea

<sup>3</sup>Department of Home Economic Education, Korea University, Seoul 02841, Republic of Korea

## ABSTRACT

**Purpose:** This study examined the impact of adolescents' dietary behavior on their quality of life using the nutrition quotient for adolescents (NQ-A) for some high school students in Seoul.

**Methods:** The subjects were 176 high school students living in Seoul. The NQ-A was used to assess the dietary quality, and the quality of life was assessed by categorizing it into life satisfaction, environment, health, participation and safety, leisure activities, and emotional factors using survey questions validated through previous studies.

**Results:** The NQ score of the survey subjects was 49.30 points. Based on the NQ scores, 7.4%, 46.6%, and 46.0% of participants were categorized as the 'high', 'medium', and 'low' groups, respectively. The total NQ score and balance, diversity, and practice factor scores were positively correlated with life satisfaction, environment, health, participation and safety, and leisure activities among the quality of life subscales. Regression analysis showed that the total NQ score was positively associated with life satisfaction, health, leisure activities, and emotions; the moderation factor was negatively associated with life satisfaction and health. The balance factor was positively associated with the environmental factor. The practice factor was positively associated with health, leisure activities, and emotions, and the environment factor was negatively associated with emotions.

**Author Contributions**

Conceptualization: Kim HJ, Lee JS, Kim Y;  
 Formal analysis: Kim HJ, Lee JS; Investigation:  
 Kim HJ; Methodology: Kim HJ, Lee JS; Writing  
 - original draft: Kim HJ; Writing - review &  
 editing: Lee JS, Kim Y.

**Conclusion:** These results show that adolescents' quality of life is closely related to their diet, so it is necessary to maintain a balanced and varied food intake and desirable eating behaviors to improve adolescents' quality of life. Furthermore, adolescents' quality of life is influenced by other factors. Therefore, further research is needed to assess the quality of life, including dietary factors, as well as physical, emotional, psychological, and social development.

**Keywords:** adolescents; dietary habits; nutritive value; quality of life

**서론**

우리 나라 청소년들은 입시 위주의 교육시스템으로 인해 학업 강도가 높고, 이로 인해 과도한 스트레스를 경험하거나 충분한 여가 시간을 갖지 못하는 경우가 많다. 이로 인한 불규칙적인 식생활, 신체적, 정신적인 건강의 부정적인 영향은 청소년들의 삶의 질에도 영향을 미칠 수 있다 [1]. 오늘날 청소년들에게는 더 많은 교육과 더 나은 교육 기회가 주어지지만 그만큼 더 치열한 경쟁을 경험하고 있다. 늦은 시간까지의 학습으로 인한 수면 부족으로 아침 식사를 거르는 청소년들이 적지 않고, 키와 몸무게는 증가하였지만 규칙적인 운동을 할 수 있는 시간적 여유는 충분하지 않다 [2,3]. 부모의 사회경제적 수준은 향상되었지만 바쁜 라이프 스타일로 인한 의사소통의 부재는 가정 내 부모와의 갈등을 유발하고 있다. 그로 인한 세대 간 격차는 더욱더 커지고 있으며, 청소년의 가정 내 심리적인 불안정감과 함께 사회적 경쟁으로 인한 과도한 스트레스는 청소년들의 삶의 질을 떨어뜨리는 요인이 되고 있다. 아동, 청소년 삶의 질 2022 보고서에 의하면 17세 이하 아동, 청소년 자살률은 2021년 인구 10만 명당 2.7명에 달하며, 12-14세 청소년의 경우 2000년 대비 인구 10만명당 자살률이 5배 가까이 증가하여 자살이 청소년 사망원인의 1위로 보고되고 있다 [4,5].

청소년기는 신체적 성장과 발달, 성숙에 매우 중요한 단계이며, 균형잡힌 영양섭취와 바람직한 식행동의 정립이 요구되는 시기이다. 청소년기 고등학생들은 정규수업 이외 과도한 학업으로 시간부족과 스트레스에 시달리고 있다 [6]. 2020년 청소년온라인행태조사 보고에 의하면 주 5일 이상 아침 결식율은 2014년 28.5%에서 2023년 41.1%로, 주 3회 이상 패스트푸드 섭취율은 2014년 15.6%에서 2023년 26.9%로 10% 이상 증가하는 것으로 보고하고 있으며 [7], 고등학생을 대상으로 한 최근의 연구에서 고열량 인스턴트 식품 섭취, 패스트푸드 및 편의점 이용률 증가는 적절치 못한 음식 선택으로 영양 불균형이 심각한 것으로 보고되고 있다 [8]. 청소년의 식습관은 영양지식, 심리적 안정, 성격형성에 영향을 미칠 뿐만 아니라, 신체적 발육이나 학업성취도, 심리적, 정서적 발달에도 영향을 미치는 것으로 나타나고 있어 청소년기의 바람직한 식행동은 건강하고 건전한 생활을 유지하여 삶의 질을 향상시키는 중요한 토대가 될 수 있다 [9,10]. 또한 청소년기의 스트레스를 적절하게 관리하거나, 바람직한 식생활의 실천과 더불어 삶의 질과 관련된 육체적, 사회적 및 정서적 상태들을 변화시킬 수 있다면 삶의 질 또한 향상되는 것으로 보고하고 있다 [10-13].

청소년을 대상으로 영양섭취 실태가 삶의 질 사이의 관련성 연구는 충분하지 않으나, 노인을 대상으로 한 연구에서 에너지, 철, 나이아신, 비타민 A를 에너지 필요추정치 (estimated energy requirement, EER)의 75%, 또는 평균필요량 (estimated average requirement, EAR) 미만 섭취자가 EER 75% 또는 EAR 이상 섭취자에 비해 삶의 질 (EQ-5D, EQ-VAS) 점수가 낮은 것

로 보고하고 있으며 [14], 65-74세 노인을 대상으로 한 연구에서도 삶의 질 평가 항목 중 기운이 높은 집단이 낮은 집단에 비해 식품 및 영양소 섭취가 높은 것으로 보고하고 있다 [15]. 성인을 대상으로 한 연구에서는 삶의 질 점수가 높은 군이 낮은 군에 비해 영양섭취가 EAR 미만 섭취자의 비율이 낮았으나 통계적으로 유의적인 차이를 보이지 않는 것으로 보고하고 있다 [16]. 그러나 에너지, 연령, 성별에 보정한 후 삶의 질 수준에 따른 영양소 섭취 실태를 조사한 연구에서는 삶의 질 점수가 높은 집단이 낮은 집단에 비해 단백질, 칼슘, 인, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C의 섭취가 유의적으로 높은 것으로 보고하고 있다 [17]. 성인의 삶의 질 수준에 따라 영양소 섭취에 미치는 영향은 서로 상반된 결과를 보이고 있으나, 노인이나 성인의 삶의 질과 식품 및 영양섭취 사이에 관련이 있는 요인임을 알 수 있다. 이에 삶의 질과 식품 및 영양소 섭취는 서로 밀접한 관련이 있는 요인으로 대두됨에 따라 청소년의 영양 상태나 식사의 질 역시 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 사료된다.

영양지수 (Nutrition Quotient)는 신뢰도와 타당도가 입증된 체크리스트로 개인이나 집단의 영양 상태와 식사의 질을 종합적으로 평가하는 지수로 청소년 대상의 영양지수는 2012년 어린이 영양지수 (Nutrition Quotient for Children, NQ-C)가 개발된 이후 [18], 2016년 생애주기별 영양지수가 개발되면서 만 13-18세 청소년들의 식생활을 고려한 청소년 영양지수 (Nutrition Quotient for adolescent, NQ-A)가 개발되었다 [19].

청소년 영양지수를 활용하여 중, 고등학생의 식행동과 식사의 질 파악을 위한 다양한 연구들이 수행되고 있다 [20-24]. 영양 및 식사의 질은 청소년의 삶의 질에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 사료되나, 청소년들의 식사의 질을 파악할 수 있는 영양지수와 삶의 질 사이의 관련성을 파악하고자 한 연구는 미비한 실정이다. 이에 본 연구에서는 청소년의 삶의 질에 영향을 미치는 식이요인을 알아보기 위해 청소년 영양지수 (NQ-A)를 적용하여 서울 일부 지역 고등학생의 영양 및 식사의 질과 삶의 질 사이의 관련성을 파악하고자 하였다. 이를 통해 청소년의 건강한 삶의 질 및 바람직한 식생활 유지를 위한 영양 및 식생활 개선 교육 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 하였다.

## 연구방법

### 조사대상자

본 연구는 서울 일부 지역의 고등학교에 재학 중인 학생을 대상으로 고등학교의 유형을 고려하여 일반고, 특성화고, 특수목적고 (과학고, 외국어고, 예술고)로 분류한 후 편의표본추출법을 적용하여 190부의 설문지를 배포하였다. 설문지 배포 시 고등학교의 유형을 고려하여 일반고 64명 (33.8%), 특성화고 63명 (33.1%), 특수목적고 63명 (33.1%)으로 균등 분배하였고, 남녀의 비율 역시 균등하게 배분하여 설문조사를 수행하였다. 설문조사지의 회수율은 100%이었으나, 회수된 설문지 중 응답이 미비한 14부는 제외하고 영양지수 점수 및 삶의 질 평가가 가능한 176부 (남학생: 87명, 여학생 89명)만을 통계분석에 활용하였다. 본 연구는 고려대학교 연구윤리 심의위원회 (IRB No: IRB-2019-0194)의 승인을 받아 수행되었다.

### 일반적 사항

조사대상자들의 비만도 파악을 위해 키, 체중을 직접 기록하게 하였고, 키와 체중 자료를 활용하여 체질량지수 (body mass index, BMI)를 산출하였다. 조사대상자의 비만도는 대한비만 학회에서 제시한 기준에 따라 체질량지수가 18.5 kg/m<sup>2</sup> 미만이라면 저체중, 18.5 kg/m<sup>2</sup> 이상 23 kg/m<sup>2</sup> 미만이라면 정상, 23 kg/m<sup>2</sup> 이상 25 kg/m<sup>2</sup> 미만이라면 과체중, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상이라면 비만으로 분류하였다.

또한 조사대상자들의 소비수준 파악을 위해 일주일 동안 평균 용돈을 '2만원 미만', '2-5만원', '5만원 이상'으로 분류하여 조사하였고, 학업성취도 파악을 위해 청소년온라인행태조사의 학업성취 수준 평가 문항을 활용하였다. 즉, 학업성취 수준 평가 문항은 5점 리커트 척도를 적용하여 '매우 못하는 수준', '못하는 수준', '중간', '잘하는 수준', '매우 잘하는 수준'으로 본인의 성적을 주관적으로 평가하여 응답할 수 있도록 하였고, '매우 못하는 수준', '못하는 수준'은 '하위권', '중간'은 '중위권', '잘하는 수준', '매우 잘하는 수준'은 '상위권'으로 분류하였다.

### 청소년 식사의 질 평가

본 조사대상자들의 영양상태 및 식사의 질 평가를 위해 신뢰도와 타당도 검증이 수행된 청소년 영양지수 (NQ-A)를 활용하였다. 청소년 영양지수는 청소년의 식사섭취와 이에 영향을 미치는 전반적인 식행동을 19개의 체크리스트 문항을 통해 청소년의 식사의 질과 식행동을 자가 평가하거나 영양 건강 전문가들이 청소년 영양 또는 영양교육 효과 평가의 도구로 활용할 수 있도록 개발된 도구이다 [19]. 즉, 청소년 영양지수는 문헌조사를 통해 예비조사 문항 (41개)을 선정한 후 파일럿조사 결과 수집한 식이조사와 예비조사 문항 사이의 상관성 분석을 통해 전국조사를 위한 조사문항 (21개)을 선정하고 있다. 전국의 17개 시도의 중고등학교 2학년에 재학중인 학생을 대상으로 표본을 추출한 후 전국단위조사를 수행하고 있다. 전국단위 조사 자료는 타당도 평가를 위해 탐색적 요인분석과 확정적 요인분석 기법인 구조방정식 모형 (LISREL)을 활용하고, 이를 통해 19개 문항, 5개 요인 및 각 문항별 가중치를 산출하고 있다. 청소년 영양지수의 판정기준값 (cut-off) 산출을 위해 평균영양소적정섭취비율 (mean adequacy ratio, MAR)을 적용한 ROC curve를 활용하여 판정기준값을 선정하고 있다. 즉, 영양지수 판정기준값은 MAR이 0.75 미만인 대상자를 MAR이 0.75 미만이라고 판별할 수 있는 민감도를 기준으로 하였고, 기준값 선정은 민감도 0.7 이상 중 민감도와 특이도의 합을 최대로 하는 점수를 기준으로 선정한 결과 영양지수 점수가 63점 이상인 경우 '양호', 63점 미만인 경우 '모니터링 필요'로 분류하고 있다. 또한 전국단위 조사 자료를 활용하여 영양지수 점수와 영역별 점수의 표준화된 백분위 분포를 적용하여 '상' (75-100 percentile), '중' (25- < 75 percentile), '하' (0- < 25 percentile) 등급으로 분류하고 있다.

타당도와 신뢰도 검증을 거쳐 개발된 청소년 영양지수는 조사 문항에 따라 균형 (과일, 우유 및 유제품, 생선, 콩 등의 섭취), 절제 (라면, 과자, 달고 기름진 빵, 가당 (카페인) 음료 등의 섭취), 다양 (다양한 채소류, 반찬 등 섭취), 환경 (영양표시 확인, 운동, 손 씻기 등), 실천 (아침 식사, 정해진 장소에서 식사) 5개의 영역으로 분류되며, 이들 영역별 점수에 가중치를 적용하여 영양지수 점수를 산출하였다.

본 연구대상자들의 청소년 영양지수(NQ-A) 점수는 각 문항별 점수 산출방식과 가중치를 적용하여 5개 영역별 점수를 산출한 후, 각 영역별 가중치를 적용하여 영양지수 점수를 산출하

였다. 산출된 영역별 점수와 영양지수 점수는 영양지수 판정등급에 기준하여 3등급으로 분류하였다. 즉, 청소년 영양지수 개발 과정을 제시한 선행연구의 판정 기준 [19]에 따라 영양지수 점수가 75백분위 이상에 해당하는 63.1점 이상인 경우 ‘상’ 등급으로, 25-75백분위에 해당하는 49.0-63.0점인 경우 ‘중’ 등급으로, 25백분위 미만에 해당하는 48.9점 이하인 경우 ‘하’ 등급으로 분류하였다.

### 청소년 삶의 질 평가

청소년의 삶의 질은 청소년을 둘러싼 가정, 학교, 그리고 사회라는 장소를 중심으로 한 삶에 대한 평가이다. 구체적으로 청소년의 삶의 만족은 자신의 삶과 그 속에서 이루어지는 관계, 그리고 자신이 속한 집단에 대한 만족으로 이해할 수 있으며, 자신의 삶을 통해 얼마나 즐거운지, 편안함을 느끼는지, 행복함과 같은 긍정적 정서 경험과 어느 정도의 불안, 슬픔, 우울감을 느끼는지와 같은 부정적 정서의 경험으로 이해할 수 있다 [25]. 최근에는 삶의 신체적 건강, 일, 문화여가, 시민참여, 안전 등 객관적 측면을 측정하는 지표 [26]와 함께 주관적 행복, 삶의 만족도(신체적, 심리적, 건강, 경제수준, 가족 및 사회관계 만족도 등), 웰빙 등 주관적 측면 [27]을 측정할 수 있는 지표들이 개발되고 있다.

본 연구에서는 청소년의 삶의 질 평가를 위해 6개 요인으로 분류하여 설문조사 문항을 구성하였다. 즉, 삶의 만족도(삶의 만족도, 자기효능감, 사회적지지), 환경(경제 수준, 지역사회, 생활 공간의 질), 건강(신체활동, 스트레스, 통증유무), 참여와 안전(낮선 사람에 대한 두려움, 안전 정보, 권리, 참여), 여가활동(자유시간, 놀이, 여가), 정서(불안감, 우울감)로 삶의 질 측정을 위한 요인으로 구분하였다. 삶의 질 관련 문항은 청소년이 행복한 지역사회 지표개발 및 조성사업 연구 [28], 한국청소년정책연구원 연구보고서 [29], 한국 청소년 삶의 질 결정요인 [25], 청소년의 삶의 질 척도 타당화 연구 (Adolescent Quality of Life Questionnaire: Validity and Reliability Study) [30], 건강관련 삶의 질 측정도구 (PedsQLTM 4.0 Generic Core Scale) [31]를 참고하여 구성하였다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’ 순으로 1점에서 5점을 부여한 리커트 척도로 구성하였고, ‘매우 그렇다’에 응답한 문항이 많을수록 삶의 질 점수가 높은 것으로 평가하였다. 본 조사 자료를 활용하여 삶의 질 하위요인별 평가 항목의 타당성 검증을 수행한 결과 Cronbach's  $\alpha$  값은 0.92로 본 연구에서 활용한 삶의 질 평가 항목들은 타당성이 높은 것으로 평가되었다. 일반적으로 Cronbach's  $\alpha$  가 0.7 이상인 경우 타당도가 있는 것으로 평가할 수 있다.

### 통계 분석

수집된 설문지는 SAS 9.4 버전을 이용하여 분석하였다. 조사 대상자의 일반적 사항을 파악하기 위해 빈도, 백분율을 구하였다. 본 연구에 사용된 삶의 질 평가 척도의 타당성 검증을 위해 탐색적 요인분석 (exploratory factor analysis)를 수행하였고, Cronbach's  $\alpha$  값을 이용하여 검증하였다.

조사대상자의 일반적인 사항으로 키, 체중, BMI, 용돈, 학교유형 및 학업성취도는 성별에 따른 차이를 평가하였다. 즉, 연속적인 변수인 키, 체중은 평균과 표준편차를, BMI를 활용한 비만도, 용돈, 학교유형 및 학업성취도는 빈도법에 의해 빈도와 백분율 (%)을 산출하였고, 성별에 따른 유의성 검증은 T-test와 카이제곱 ( $\chi^2$ ) 검증을 수행하였다. 영양지수와 영역별 점수는 평균과 표준편차를 구하였고, 성별에 따른 유의성 검증은 T-test를, 학교유형에 따른 유의

성 검증은 일원분산분석 (one way ANOVA)을 수행하였고, 집단간 차이가 존재할 경우 Tukey's test를 실시하였다. 또한 성별, 학교유형별로 영양지수 등급에 따른 분포는 빈도법에 의해 빈도와 백분율 (%)을 산출하였고, 각 군 간의 유의성 검증은 카이제곱 ( $\chi^2$ ) 검증을 실시하였다.

삶의 질 하위요인별 점수는 각 요인별 평가항목의 점수를 5점 리커트 척도로 평가한 후 각 항목별 점수를 평균하여 각 요인별 점수를 산출하였다. 식사의 질과 삶의 질 사이의 관련성 파악을 위해 영양지수 등급별로 삶의 질 하위요인별 점수 비교와 영양지수 및 각 영역별 점수와 삶의 질 하위요인 점수 사이의 관련성을 분석하였다. 영양지수 등급에 따른 삶의 질 점수는 일반선형모델 (generalized linear model)을 활용하여 성별, 학교유형에 보정한 평균과 표준오차를 산출하였다. 영양지수 등급에 따른 유의성 검증은 공분산분석을 실시하였고, 유의적인 차이가 존재할 경우 Tukey's test를 활용하여 사후검증을 실시하였다.

영양지수 및 각 영역별 점수와 삶의 질 하위요인 사이의 관련성 파악을 위해 상관분석과 회귀분석을 실시하였다. 상관분석 시 성별, 학교유형에 따른 영향을 배제하기 위해 성별, 학교유형을 보정변수로 적용한 후 Pearson's 상관분석을 수행하였다. 상관분석의 결과 상관성을 보인 영양지수 및 각 영역별 점수와 성별, 학교유형을 독립변수로, 삶의 질을 종속변수로 한 다중선형회귀분석을 실시하였고, 다중선형회귀분석 결과 연관성이 존재한 것으로 파악된 독립변수들을 중심으로 순방향 단계적 회귀분석 (forward stepwise regression)를 수행하였고, 단계적 회귀분석 시 성과 학교유형은 보정변수로 적용하였다. 회귀분석 시 잔차의 독립성 확인을 위해 Durbin-Watson 값을 구하였다. 모든 항목에서 유의 수준은  $\alpha = 0.05$  이었다.

## 결과

### 일반적 특성

본 조사 대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같이 전체대상자의 체위 자료를 보면 키 168.5 cm, 체중은 61.5 kg이었고, 체질량지수는 21.6 kg/m<sup>2</sup> 이었다. 체질량지수를 활용한 비만도 평가 결과, 정상 58.5%, 저체중 15.9%, 과체중 12.5%, 비만 13.1%로 과반수 이상이 정상으로 분류되었다. 성별에 따른 분포를 보면 정상은 남학생 49.4%, 여학생 67.4%로 여학생의 비율이 높았고, 과체중과 비만의 비율은 남학생 각각 18.4%, 19.5%, 여학생 각각 6.7%, 6.7%로 남학생이 비만과 과체중으로 분류된 비율이 유의적으로 높았다. 본 연구에서 키와 체중을 본인이 직접 기록하게 하였기 때문에 남녀에 따른 차이가 존재한 것으로 사료된다.

일주일 용돈을 보면 전체대상자의 경우 2만원 미만이 34.1%, 2만원에서 5만원 미만이 35.2%, 5만원 이상이 30.7%로 나타났고, 남학생의 경우 2만원 미만이 41.4%, 여학생의 경우 5만원 이상이 38.2%를 보여 여학생이 남학생에 비해 일주일 용돈이 유의적으로 많은 것으로 분석되었다. 학교유형은 특성화고 33.5%, 일반고 34.1%, 특목고 32.4% 이었고, 성별에 따른 분포 역시 33% 전후로 유사한 비율을 보였다.

학업성취수준은 전체대상자의 경우 하위권 26.7%, 중위권 55.1%, 상위권 18.2%로 조사되어 중위권이라고 응답한 비율이 과반수 이상이었고, 남학생에 비해 여학생이 중위권에 해당하는 비율이 9% 정도 높았으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다. 학교유형에 따른 학업

**Table 1.** General characteristics of subjects according to gender

Variables	Total (n = 176)	Boys (n = 87)	Girls (n = 89)	T/ $\chi^2$ -value	p-value
Height (cm)	168.5 ± 4.89	175.03 ± 5.07	162.0 ± 4.72	17.64	< 0.001
Weight (kg)	61.5 ± 9.3	69.12 ± 13.35	54.49 ± 7.10	9.10	< 0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.6 ± 3.4	22.5 ± 3.9	20.8 ± 2.5	3.60	< 0.001
Underweight	28 (15.9)	11 (12.6)	17 (19.1)	13.88	0.003
Normal weight	103 (58.5)	43 (49.4)	60 (67.4)		
Overweight	22 (12.5)	16 (18.4)	6 (6.7)		
Obese	23 (13.1)	17 (19.5)	6 (6.7)		
Weekly allowance (Won)				6.01	0.049
< 20,000	60 (34.1)	36 (41.4)	24 (27.0)		
20,000- < 50,000	62 (35.2)	31 (35.6)	31 (34.8)		
≥ 50,000	54 (30.7)	20 (23.0)	34 (38.2)		
School type				0.15	0.927
Specialized	59 (33.5)	30 (34.5)	29 (32.6)		
General	60 (34.1)	30 (34.5)	30 (33.7)		
Special purpose	57 (32.4)	27 (31.0)	30 (33.7)		
Academic achievement				1.96	0.376
Low	47 (26.7)	24 (27.6)	23 (25.8)		
Middle	97 (55.1)	44 (50.6)	53 (59.6)		
High	32 (18.2)	19 (21.8)	13 (14.6)		

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%).  
BMI, body mass index.

성취수준은 특성화고의 경우 하위권과 상위권의 비율이 각각 30.5%, 22.0%로 일반고, 특목고에 비해 높았고, 중위권의 비율은 특목고가 가장 높았으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다 (자료 제시하지 않음). 본 조사대상자들의 학업성취도는 자가 기입에 의한 주관적인 평가로 수행되었기 때문에 이로 인해 성별 뿐만이 아니라 학교유형에 따른 차이가 존재하지 않은 것으로 사료된다.

### 청소년 식사의 질 평가

청소년의 영양상태 및 식사의 질 평가를 위해 청소년 영양지수 (NQ-A)를 활용하여 분석한 결과는 **Table 2**와 같이 전체대상자의 영양지수 점수는 49.30점, 남학생 52.50점, 여학생 46.16점으로 남학생이 여학생에 비해 6점 정도 유의적으로 높았다 ( $p < 0.001$ ). 영양지수의 각 영역별 점수를 보면 전체대상자의 경우 균형 49.35점, 절제 45.26점, 환경 60.91점, 다양 50.24점, 실천 44.84점 이었고, 성별에 따른 차이를 보면 균형 영역의 경우 남학생 55.13점, 여학생 43.71점으로 남학생이 여학생에 비해 12점 정도 유의적으로 더 높았고, 절제, 환경 및 다양 영역의 점

**Table 2.** A comparison nutrition quotient (NQ-A) score and factor scores according to gender

Variables	Total (n = 176)	Boys (n = 87)	Girls (n = 89)	T/ $\chi^2$ -value	p-value
NQ score <sup>1)</sup>	49.30 ± 10.25	52.50 ± 9.16	46.16 ± 10.34	4.302	< 0.001
NQ factor <sup>1)</sup>					
Balance	49.35 ± 19.80	55.13 ± 17.04	43.71 ± 20.74	3.985	< 0.001
Moderation	45.26 ± 14.97	46.77 ± 15.69	43.79 ± 14.16	1.325	0.187
Environment	60.91 ± 22.35	62.69 ± 20.98	59.18 ± 23.60	1.043	0.298
Diversity	50.24 ± 18.91	50.68 ± 18.52	49.80 ± 19.38	0.309	0.882
Practice	44.84 ± 17.49	50.11 ± 17.28	39.69 ± 16.21	4.124	< 0.001
NQ grade				11.447	0.003
Low	81 (46.0)	31 (35.6)	50 (56.2)		
Medium	82 (46.6)	45 (51.7)	37 (41.6)		
High	13 (7.4)	11 (12.6)	2 (2.2)		

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%).

NQ, nutrition quotient.

<sup>1)</sup>Range: 0-100.

수는 성별에 따른 차이를 보이지 않았으나, 실천 영역은 남학생 50.11점, 여학생 39.69점으로 남학생이 여학생에 비해 10점 정도 유의적으로 높아 성별에 따른 차이를 보였다 ( $p < 0.001$ ).

학교유형에 따른 영양지수 점수는 **Table 3**과 같이 특성화고는 47.13점, 일반고 51.43점, 특목고 49.31점으로 특성화고에 비해 일반고와 특목고의 영양지수 점수가 높았으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다. 영양지수의 각 영역별 점수를 보면 균형 영역의 경우 특성화고 42.49점, 일반고 49.35점, 특목고 56.47점으로 특성화고에 비해 특목고에서 14점 이상 유의적으로 높은 점수를 보였고, 절제 영역의 경우 특성화고 46.42점, 일반고 48.56점, 특목고 40.60점으로 일반고가 특목고에 비해 8점 이상 유의적으로 높았다. 환경 영역의 경우 특성화고 50.15점, 일반고 68.14점, 특목고 64.46점으로 특성화고가 일반고 및 특목고에 비해 14점 이상 유의적으로 낮은 점수를 보였다. 다양과 실천 영역의 경우 특성화고가 일반고, 특목고에 비해 높은 점수를 보였으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다.

영양지수 점수를 기준으로 3 등급으로 판정한 결과 전체 조사대상자의 경우 ‘상’ 등급 7.4%, ‘중’ 등급 46.6%, ‘하’ 등급 46.0%로 ‘상’ 등급은 10% 미만으로 낮은 반면 ‘하’ 등급은 45% 이상으로 상당히 높은 수준이었다. 성별에 따른 분포를 보면 남학생의 경우 ‘상’ 등급 12.6%, ‘중’ 등급 51.7%, ‘하’ 등급 35.6%, 여학생의 경우 ‘상’ 등급 2.2%, ‘중’ 등급 41.6%, ‘하’ 등급 56.2%로 ‘하’ 등급의 비율은 여학생이 비해 남학생에서, ‘상’ 등급의 비율은 남학생에 비해 여학생에서 낮아 성별에 따라 유의적인 차이를 보였다 ( $p < 0.003$ ). 또한 학교유형에 따른 분포를 보면 특성화고의 경우 ‘상’ 등급 5.1%, ‘중’ 등급 40.7%, ‘하’ 등급 54.2%, 일반고의 경우 ‘상’ 등급 6.7%, ‘중’ 등급 53.3%, ‘하’ 등급 40.0%, 특목고의 경우 ‘상’ 등급 7.4%, ‘중’ 등급 45.6%, ‘하’ 등급 43.9%로 ‘상’ 등급은 특목고에서, ‘중’ 등급은 일반고에서, ‘하’ 등급은 특성화고에서 높았으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다.

### 청소년 식사의 질과 삶의 질 사이의 관련성

성별은 영양지수 중 균형 영역과 실천 영역에서, 학교유형은 영양지수 중 균형, 절제 및 환경 영역에서 유의적인 차이를 보이고 있어 청소년의 식생활이 삶의 질에 미치는 영향력을 파악하기 위해 성별과 학교유형에 보정한 후 영양지수 등급에 따라 삶의 질 하위요인의 점수를 분석한 결과는 **Table 4**와 같다.

**Table 3.** A comparison nutrition quotient (NQ) score and factor scores according to high school type

Variables	Specialized (n = 59)	General (n = 60)	Special purpose (n = 57)	F/ $\chi^2$ -value	p-value
NQ score <sup>1)</sup>	47.13 ± 9.45	51.43 ± 10.51	49.31 ± 10.49	2.66	0.073
NQ factor <sup>1)</sup>					
Balance	42.49 ± 17.42 <sup>a</sup>	49.35 ± 20.04 <sup>ab</sup>	56.47 ± 19.65 <sup>b</sup>	7.78	< 0.001
Moderation	46.42 ± 14.08 <sup>ab</sup>	48.56 ± 15.26 <sup>a</sup>	40.60 ± 14.66 <sup>b</sup>	4.57	0.012
Environment	50.15 ± 20.92 <sup>a</sup>	68.14 ± 22.39 <sup>b</sup>	64.46 ± 19.73 <sup>b</sup>	12.04	< 0.001
Diversity	52.06 ± 14.49	51.33 ± 19.83	47.22 ± 19.31	1.10	0.335
Practice	47.85 ± 15.96	45.14 ± 18.89	41.42 ± 17.18	2.00	0.139
NQ grade				3.66	0.454
Low	32 (54.2)	24 (40.0)	25 (43.9)		
Medium	24 (40.7)	32 (53.3)	26 (45.6)		
High	3 (5.1)	4 (6.7)	6 (7.4)		

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%).

NQ, nutrition quotient.

<sup>1)</sup>Range: 0–100.

<sup>a,b,c</sup>Tukey's test shows a significant difference at  $\alpha = 0.05$  level between the nutritional quotient grades.

**Table 4.** A comparison quality of life scores by nutrition quotient grade after adjusting for high school type and gender

Factors	Low (n = 81)	Medium (n = 82)	High (n = 13)	F value	p-value
Life satisfaction	3.50 ± 0.07 <sup>a</sup>	3.94 ± 0.07 <sup>b</sup>	4.07 ± 0.19 <sup>b</sup>	9.94	< 0.001
Environment	3.87 ± 0.08 <sup>a</sup>	4.15 ± 0.08 <sup>b</sup>	4.46 ± 0.20 <sup>b</sup>	5.03	0.008
Health	2.95 ± 0.09 <sup>a</sup>	3.36 ± 0.08 <sup>b</sup>	3.40 ± 0.22 <sup>b</sup>	6.34	0.002
Participation and safety	3.64 ± 0.07 <sup>a</sup>	3.98 ± 0.07 <sup>b</sup>	4.10 ± 0.18 <sup>b</sup>	6.25	0.002
Leisure activities	3.37 ± 0.11	3.57 ± 0.11	3.80 ± 0.29	1.39	0.252
Emotions	3.20 ± 0.11	3.41 ± 0.11	3.59 ± 0.29	1.34	0.264

Values are presented mean ± standard error adjusted for high school type and gender.

<sup>a,b,c</sup>Tukey's test shows a significant difference at α=0.05 level between the nutritional quotient grades.

삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도 (삶의 만족도, 자기효능감, 사회적지지), 환경 (경제 수준, 지역사회, 생활 공간의 질), 건강 (신체활동, 스트레스, 통증유무) 및 참여와 안전 (낙선 사람에 대한 두려움, 안전 정보, 권리, 참여) 요인을 보면 '하' 등급 각각 3.50점, 3.87점, 2.95점, 3.64점, '중' 등급 각각 3.94점, 4.15점, 3.36점, 3.98점, '상' 등급 각각 4.07점, 4.46점, 3.40점, 4.10점으로 '하' 등급이 '중' 등급과 '상' 등급에 비해 삶의 만족도 점수가 유의적으로 낮았다 (p < 0.01). 즉, 영양지수 점수가 '상' 등급일 때 삶의 만족도, 환경 및 참여와 안전 요인의 점수가 4점 이상의 점수를 보여 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 해당하였고, 건강 요인의 점수는 3점 이상의 점수를 보여 '보통이다'보다 높은 등급에 해당하여 영양지수 점수가 높아질수록 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도, 환경, 건강 및 참여와 안전 요인의 점수가 높아지는 것으로 나타났다. 여가활동 (자유시간, 놀이, 여가)과 정서 (불안감, 우울감) 요인 역시 영양지수 등급이 '하' 등급에 비해 '중' 등급과 '상' 등급에서 높은 점수를 보였으나 통계적으로 유의적인 차이를 보이지 않았다.

청소년의 식생활이 삶의 질에 미치는 영향력을 파악하기 위해 성과 학교유형에 보정한 후 삶의 질 하위요인과 영양지수와 각 영역별 점수 사이의 상관분석 및 회귀분석을 실시한 결과는 **Table 5**, **Table 6**과 같다.

영양지수 및 각 영역별 점수와 삶의 질 하위요인 사이의 상관성을 분석한 결과 영양지수와 다양 영역은 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도, 환경, 건강, 참여와 안전 및 여가활동에서 양의 상관성을 보였고, 균형 영역은 삶의 만족도, 환경, 건강 요인에서, 환경 영역은 삶의 만족도, 참여와 안전 요인에서, 실천 영역은 삶의 만족도, 건강, 참여와 안전 및 여가활동에서 양의 상관성을 보였다 (p < 0.05). 절제 영역은 삶의 질의 하위요인 중 건강을 제외한 요인에서 양의 상관성을 보였으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다.

**Table 5.** Correlation between nutrition quotient and quality of life after adjusting for high school type and gender

Factors	NQ-A score	Balance	Moderation	Environment	Diversity	Practice
Life satisfaction	0.383 <sup>***</sup>	0.289 <sup>***</sup>	0.055	0.184 <sup>*</sup>	0.324 <sup>***</sup>	0.212 <sup>**</sup>
Environment	0.221 <sup>**</sup>	0.221 <sup>**</sup>	0.016	0.100	0.153 <sup>*</sup>	0.111
Health	0.377 <sup>***</sup>	0.232 <sup>**</sup>	-0.003	0.128	0.385 <sup>***</sup>	0.342 <sup>***</sup>
Participation and safety	0.276 <sup>***</sup>	0.123	0.084	0.178 <sup>*</sup>	0.259 <sup>***</sup>	0.154 <sup>*</sup>
Leisure activities	0.172 <sup>*</sup>	0.143	0.010	-0.020	0.183 <sup>*</sup>	0.160 <sup>*</sup>
Emotions	0.147	0.136	0.063	-0.066	0.131	0.129

NQ-A, nutrition quotient for adolescent.

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001.

<sup>1)</sup>Correlation coefficients adjusted for high school type and gender.

**Table 6.** Stepwise regression to identify associations between quality of life and nutritional quotient after adjusting for high school type and gender

Step	Variables	B	SE	$\beta$	t-value	R <sup>2</sup>	F
<b>Life satisfaction (DW = 2.205)</b>							
1	Intercept	2.358	0.344		6.86***	0.184	12.95***
	NQ-A score	0.025	0.005	0.395	5.43***		
2	Intercept	2.473	0.345		7.14***	0.201	10.77***
	NQ-A score	0.032	0.006	0.466	5.74***		
	Moderation	-0.007	0.003	-0.149	-1.91*		
<b>Environment (DW = 2.063)</b>							
1	Intercept	3.758	0.264		14.21***	0.127	8.37***
	Balance	0.009	0.003	0.225	2.88**		
<b>Health (DW = 2.126)</b>							
1	Intercept	2.344	0.389		6.03***	0.242	18.33***
	NQ-A score	0.030	0.006	0.375	5.34***		
2	Intercept	2.193	0.388		5.65***	0.268	15.63***
	NQ-A score	0.022	0.007	0.271	3.34**		
3	Practice	0.009	0.004	0.198	2.44*	0.292	13.99***
	Intercept	2.387	0.391		6.10***		
	NQ-A score	0.031	0.007	0.379	4.12***		
	Moderation	-0.010	0.004	-0.180	-2.39*		
<b>Participation and Safety (DW = 2.132)</b>							
1	Intercept	3.333	0.343		9.72***	0.165	11.32***
	NQ-A score	0.019	0.005	0.277	3.76***		
<b>Leisure activities (DW = 1.983)</b>							
1	Intercept	4.038	0.429		9.41***	0.120	7.80***
	Practice	0.010	0.005	0.161	2.12*		
<b>Emotions (DW = 1.839)</b>							
1	Intercept	2.885	0.532		5.42***	0.047	2.81*
	NQ-A score	0.015	0.008	0.154	1.95*		
2	Intercept	2.785	0.528		5.27***	0.073	3.36*
	NQ-A score	0.025	0.009	0.254	2.81**		
	Environment	-0.009	0.004	-0.195	-2.19*		

DW, Durbin-Watson; NQ-A, nutrition quotient for adolescent.

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001.

청소년 영양지수 (NQ-A)와 각 영역 점수 및 삶의 질 하위요인들 사이의 관련성 파악을 위해 영양지수 및 각 영역을 독립변수로 한 다중회귀분석을 수행한 후 연관성이 존재한 독립변수를 중심으로 순방향 단계적회귀분석 (forward stepwise regression)을 실시한 결과는 **Table 6**과 같다. 오차항들의 자기상관이 존재하는지를 파악하기 위해 더빈왓슨 (Durbin-Watson test)을 검정한 결과 Durbin-Watson (DW) 값이 1.839-2.126으로 DW=2에 가까운 값을 보여 잔차 간의 자기상관성이 없는 독립성을 지니는 것으로 분석되어 회귀분석에 적합한 모형이었다. 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도 요인은 영양지수와 양의 연관성을 보였고, 설명력은 18.4% 이었다. 절제 영역 추가 시 설명력은 20.1%로 향상되었으나, 절제 영역은 삶의 만족도에 음의 연관성을 보였다 (p < 0.001). 즉 영양지수 점수가 높을수록 삶의 만족도는 높아지지만, 절제 (라면, 과자, 달고 기름진 빵, 가당·카페인 음료 등의 섭취) 영역의 점수가 높아질수록 삶의 만족도는 낮아지는 것으로 나타났다. 삶의 질 하위요인 중 환경 요인은 균형 영역에서만 양의 연관성이 있는 것으로 나타났으며, 설명력은 12.7% 이었다 (p < 0.001). 즉 균형 (과일, 우유 및 유제품, 생선, 콩 등의 섭취 빈도) 점수가 높아질수록 삶의 질 하위요인 중 환경 요인의 만족도 점수가 높아지는 것으로 나타났다.

삶의 질 하위요인 중 건강 요인은 영양지수, 절제, 실천 영역에서 연관성이 있는 것으로 분석되어, 영양지수, 절제 및 실천 영역을 독립변수로 삶의 질 하위요인 중 건강 요인을 종속변수

로 하여 단계적 회귀분석을 수행하였다. 그 결과 삶의 질 하위요인 중 건강요인은 1단계에서 영양지수가 양의 연관성을 보였고 설명력은 24.2%, 2단계에서는 영양지수와 실천 영역이 양의 연관성을, 3단계에서는 영양지수, 실천 및 절제 영역이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 절제 영역은 건강 요인에 음의 연관성을 보여 절제 영역의 점수가 높을수록 삶의 질 하위요인 중 건강 요인의 만족도는 낮아지는 것으로 나타났고, 이들 요인 추가 시 설명력은 29.2%이었다 ( $p < 0.001$ ).

삶의 질 하위요인 중 참여와 안전 요인은 영양지수와 양의 연관성을 보여 영양지수 점수가 높아질수록 참여와 안전 요인의 만족도는 0.019점 향상되는 것으로 분석되었으며, 설명력은 16.5%이었다 ( $p < 0.001$ ). 삶의 질 하위요인 중 여가활동 요인은 실천 영역에서 양의 연관성을 보여 실천영역의 점수가 높을 때 여가활동의 만족도 점수는 0.010점씩 높아지는 것으로 예측할 수 있으며, 설명력은 12.0%이었다 ( $p < 0.001$ ). 이는 자유시간이 충분하고, 놀이와 여가의 만족도가 높은 학생이 실천 영역(영양표시 확인, 손 씻기 등)의 점수가 높아질 수 있는 것으로 예측할 수 있다. 삶의 질 하위요인 중 정서 요인은 1단계에서 영양지수와 양의 연관성을, 2단계에서 영양지수 이외 환경 영역이 음의 연관성을 보였으며, 설명력은 7.3%이었다 ( $p < 0.05$ ). 즉, 영양지수 점수가 높을수록, 환경영역의 점수가 낮을수록 삶의 질 하위요인 중 정서 요인(우울함, 불안함) 관련 삶의 질이 높아지는 것으로 예측할 수 있다.

## 고찰

본 연구는 서울 일부지역의 고등학생을 대상으로 식사의 질이 삶의 질에 미치는 영향력을 파악하기 위해 청소년 영양지수(NQ-A)와 삶의 질을 조사하였다. 즉, 청소년 식사의 질 평가를 위해 청소년 영양지수(NQ-A)를 활용하였고, 삶의 질 평가도구는 선행연구 [25,28-31]에서 타당도 검증이 수행된 삶의 질 조사 문항을 활용하였다.

본 연구 결과 조사대상자들의 식사의 질 평가를 위해 활용한 청소년 영양지수의 점수를 보면 영양지수 점수는 전체대상자 49.30점, 남학생 52.50점, 여학생 46.16점으로 남학생이 여학생에 비해 유의적으로 높았고, 특성화고 47.13점, 일반고 51.43점, 특목고 49.31점으로 특성화고의 점수가 낮았으나 통계적으로 유의적인 차이는 아니었다. 영양지수 판정 등급에 따른 비율을 보면 전체대상자의 경우 ‘상’ 등급 7.4%, ‘중’ 등급 46.6%, ‘하’ 등급 46.0%의 분포를 보였고, 남학생의 경우 여학생에 비해 ‘상’ 등급의 비율이 10% 정도 높은 반면 ‘하’ 등급의 비율은 20% 정도 낮아 성별에 따라 영양지수 판정 등급에 차이를 보였다. 학교유형에 따라 영양지수 점수는 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 균형 영역과 환경 영역은 특성화고에 비해 특목고에서 유의적으로 높은 점수를, 절제 영역은 특목고에 비해 일반고에서 유의적으로 높았다. 청소년 영양지수 개발 연구 [19]에서 영양지수 점수는 56.0점, 균형 58.6점, 다양 55.6점, 절제 48.1점, 환경 70.6점, 실천 52.1점으로 본 연구대상자의 영양지수 및 각 영역별 점수에 비해 높았으며, 특히 본 연구대상자 중 여학생의 경우 영양지수 점수 뿐만이 아니라 각 영역별 점수 역시 10점 이상 낮았다. 학교유형에 따른 영양지수 점수는 특성화고, 일반고 및 특목고 모두 52점 이하로 학교유형에 상관없이 선행연구의 56점에 비해 낮았고, 균형 영역은 특목고에서, 절제 영역과 환경 영역은 일반고에서 선행연구와 유사한 수준이었다.

청소년 영양지수 판정 등급의 분류 기준은 ‘상’ 등급과 ‘하’ 등급은 각각 25%, ‘중’ 등급은 50%의 분포로 분류하고 있는데 [19], 본 연구대상자들의 경우 ‘상’ 등급의 비율은 18% 이상 적은 반면, ‘하’ 등급은 21% 정도 많았으며, 각 등급에 따른 비율의 차이는 남학생보다 여학생에서 더 큰 차이를 보여 본 연구대상자인 서울지역 거주 고등학생들의 식사의 질은 상당히 불량하였으며, 남학생보다는 여학생의 영양상태 및 식사의 질이 더 불량한 것으로 평가되었다. 학교유형별로 ‘상’ 등급은 특목고에서, ‘하’ 등급은 특성화고에서, ‘중’ 등급은 일반고에서 다소 높은 비율을 보여 특성화고나 특목고에 비해 일반고에서 영양지수의 점수가 다소 높았으나, ‘양호’로 판정할 수 있는 영양지수 점수 63점보다 낮아 학교유형에 상관없이 본 조사대상자의 영양상태는 불량한 것으로 판단되었다. 특히 특성화고의 경우 균형과 환경 영역의 점수가 특목고에 비해 10점 이상 낮았는데, 이는 특목고 조사대상자들은 특성화고나 일반고 대상자들과 달리 기숙사 생활을 하는 관계로 하루 3끼 정해진 시간에 규칙적으로 학교급식을 통해 식사가 이루어지기 때문인 것으로 사료된다.

본 연구대상자와 같이 서울지역 고등학생을 대상으로 한 연구 [23]에서 영양지수 점수는 51.6 점, 균형 48.1점, 다양 54.0점, 절제 49.7점, 환경 58.9점, 실천 51.3점을 보였고, 충청지역의 고등학생을 대상으로 한 연구 [20]에서 영양지수 51.7점, 균형 50.7점, 다양 53.8점, 절제 41.0점, 환경 53.7점, 실천 49.4점을 보여 본 연구대상자들의 남학생, 일반고와 유사한 점수를 보였으나, 여학생, 특성화고보다는 높은 점수를 보였다. 충청지역 고등학생을 대상으로 식사속도와 영양지수 사이의 관련성을 파악한 선행연구 [24]에서도 남학생의 영양지수 점수가 여학생의 영양지수 점수에 비해 높은 것으로 보고하고 있어 본 연구대상자와 유사하였다. 고등학생을 대상으로 체중조절이나 체형인식에 관한 선행연구 [32-34]에서 남학생보다 여학생이 신체이미지를 왜곡하는 비율이 높으며, 신체이미지를 왜곡한 학생들의 영양상태, 건강 및 정신건강 역시 문제가 있는 것으로 보고하고 있다. 본 연구에서도 남학생에 비해 여학생이 자신의 키 대비 체중에 비해 살이 찐 편이라고 인지한 비율이 15% 정도 높은 것으로 분석되었고 (자료 제시하지 않음), 남학생에 비해 여학생에서 영양지수, 균형 및 실천 영역의 점수가 유의적으로 낮은 것 역시 신체이미지 왜곡에 의한 바람직하지 못한 식생활을 유지하고 있기 때문인 것으로 사료된다.

성인과 노인을 대상으로 한 다수의 연구에서 삶의 질은 식품 및 영양소 섭취와 밀접한 관련이 있는 것으로 보고하고 있다. 즉, 노인을 대상으로 한 연구에서 삶의 질 점수는 영양평가 도구인 mini-nutritional assessment (MNA) 점수 사이에 양의 상관성을 보였고 [35], 에너지, 철, 나이아신, 비타민 A를 EER 75% 또는 EAR 미만 섭취 시 삶의 질 점수가 낮아지는 것으로, 삶의 질 점수가 낮은 군이 높은 군에 비해 과일류, 육류, 우유 및 유제품과 같은 동물성식품의 섭취와 에너지, 단백질 및 지방을 비롯한 열량영양소 이외 비타민 및 무기질의 섭취가 불량한 것으로 보고하고 있다 [14,15]. 성인을 대상으로 한 연구에서도 삶의 질 점수가 높은 군이 낮은 군에 비해 두류 및 서류, 육류 및 난류, 과일류, 우유 및 유제품, 음료의 섭취 횟수가 높아질 뿐만 아니라, 에너지, 단백질, 지방, 칼슘, 인, 철, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 니아신 및 비타민 C 섭취가 증가하는 것으로 보고하고 있다 [17]. 반면 삶의 질 점수가 높은 군이 낮은 군에 비해 영양섭취가 EAR 미만 섭취자의 비율이 낮았으나 통계적으로 유의적인 차이를 보이지 않는다는 연구 [16]도 존재하여 성인의 경우 영양상태가 삶의 질에 미치는 영향은 일관된 경향을 보이고 있지 않다. 그러나 노인을 대상으로 한 연구에서 MNA 점수가 높거나 식품 및 영양섭취가 양호할 경우 삶의 질 점수를 높이는 것으로, 삶의 질 점수가 높은 군에서 식품 및

영양상태가 높은 것으로 보고하고 있어 식품 및 영양상태는 삶의 질을 향상시키는 긍정적인 요인임을 유추할 수 있다.

본 연구에서는 영양상태 및 식사의 질 평가를 위해 성인 및 노인을 대상으로 한 선행연구와 달리 청소년 영양지수를 활용하여 삶의 질에 미치는 영향을 파악하였다. 본 연구결과 청소년들의 식사의 질이 양호할수록 삶의 질이 향상되는 것으로 나타났다. 즉, 영양지수 및 영역별 점수를 독립변수로, 삶의 질 하위요인을 종속변수로 하여 연관성을 분석한 결과, 영양지수 점수가 높아질수록 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도, 환경, 건강, 참여와 안전 및 정서 요인의 점수를, 균형과 다양 영역은 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도, 환경 및 건강 요인의 점수를 증가시켰다. 반면, 절제 영역의 점수는 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도와 건강 요인의 점수를 낮추는 것으로 나타나 다양하고 균형된 식생활은 삶의 질을 향상시키는 식이요인으로, 절제된 식생활은 삶의 질을 낮추는 식이요인이었다.

청소년을 대상으로 주관적인 건강과 삶의 질에 미치는 영향을 조사한 연구 [10]에서 식습관은 직접적으로 삶의 질에 영향을 미치는 요인이 아니었으나, 삶의 질에 직접적인 영향을 미치는 주관적 건강에 양의 관련성을 보이고 있어 청소년들의 식습관은 간접적으로 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. Kim [10]의 연구에서 청소년들의 식습관 평가를 위해 청소년 영양지수 문항을 활용하였으며, 주관적 건강에 청소년 영양지수 영역 중 다양, 균형, 환경 및 실천 영역이 양의 관련성을 보였다. 본 연구에서도 청소년의 삶의 질 하위요인 중 건강 요인에 균형, 다양 및 실천 영역이 양의 관련성을 보이고 있어 채소, 과일, 우유, 콩제품, 생선류 섭취 및 다양한 반찬류 섭취와 규칙적인 신체활동이 건강 요인 (신체활동, 스트레스, 통증유무)을 포함한 삶의 질 하위요인 (삶의 만족도, 환경, 참여와 안전, 여가활동, 정서)에 영향을 미쳐 삶의 질을 개선하는 것으로 사료된다.

반면 절제 영역에 해당하는 라면, 과자, 달거나 기름진 빵, 가당·카페인 음료 등의 섭취 증가는 삶의 만족도 (삶의 만족도, 자아효능감, 사회적지지)와 건강 (신체활동, 스트레스, 통증유무)요인에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 청소년을 대상으로 한 선행연구에서 스트레스가 높을수록 패스트푸드 섭취, 과자 및 간식 섭취빈도가 증가하였을 뿐 아니라 식행동 및 식사태도가 바람직하지 않고 불량한 식습관과 영양불균형을 초래하는 것으로 보고하고 있다 [36-40]. Kim과 Choi [20]가 남녀 고등학생을 대상으로 한 연구에서 스트레스 강도가 높을 때 남자의 경우 균형, 다양, 환경 및 실천 영역의 점수가 유의적으로 낮았고, 여자의 경우 다양, 절제 및 환경 영역의 점수가 유의적으로 낮았을 뿐만 아니라 영양지수 점수 역시 스트레스 강도가 높을수록 유의적으로 낮아 스트레스 강도와 영양지수 및 각 영역별 점수 사이에 음의 상관성을 보였다. 본 연구에서 스트레스는 삶의 질 하위요인 중 건강요인 평가항목에 포함되어 있다. 즉, 절제 영역의 점수와 삶의 질 하위요인 중 건강 요인 사이에 음의 관련성을 보이고 있어 선행연구들 [10,20,37,38]과 유사하게 불규칙적인 식생활이나 바람직하지 못한 식행동은 건강요인에 영향을 미치게 됨에 따라 청소년들의 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보여진다.

본 연구의 제한점은 첫째, 연구대상자가 서울시 일부 고등학교에 재학중인 학생을 대상으로 한 단면연구로 식사의 질과 삶의 질 사이의 인과관계 규명이 어려울 뿐 아니라 전체 청소년들로 일반화 시키기에는 한계가 있다. 따라서 전국의 학교밖 청소년들과中等학생들을 대상

으로 하는 단계적인 연구가 요구된다. 둘째, 청소년들의 삶의 질과 식생활은 부모의 사회경제적 수준에 영향을 받을 수 있다. 본 연구대상자를 학교유형을 고려하여 선별한 관계로 일부 학교유형의 경우 부모의 사회경제수준이 상당히 높을 가능성이 있으나 자료 분석 시 부모의 사회경제적 수준을 고려하지 못했다는 제한점이 있다. 셋째, 삶의 질은 다양한 요인들에 의해 결정되어진다. 본 연구에서 활용한 일부 요인들에 의해 삶의 질을 평가하고 있어 청소년의 삶의 질에 영향을 미치는 다양한 요인들을 포함되지 않을 수 있다. 그러나 청소년의 영양과 정신건강에 해당하는 삶의 질과의 관련성에 관한 연구가 미비한 실정에서 본 연구는 청소년기 영양지수를 활용한 식사의 질이 삶의 질에 미치는 영향을 분석한 연구로 의미를 부여할 수 있다. 마지막으로 본 연구는 최근 청소년들의 식생활을 평가하는 개정된 청소년 영양지수 (NQ-A 2021)를 활용하기 보다 2015년에 발표된 청소년 영양지수 (NQ-A)를 활용하여 서울 일부 고등학교 학생들의 영양 상태를 조사하였다는 제한점이 있다. 추후 최근의 청소년의 식생활과 영양문제에 기반하여 문항을 개정한 청소년 영양지수 (NQ-A 2021)을 활용하여 청소년의 신체 발달 더불어 정서, 심리적, 사회적 발달을 포함한 삶의 질 평가를 위한 후속 연구를 제안하고자 한다.

## 요약

본 연구는 서울 일부지역의 고등학생들을 대상으로 이들의 식사의 질이 삶의 질에 미치는 영향력을 파악하기 위해 청소년 영양지수를 활용하여 삶의 질 사이의 관련성을 분석하였다. 연구대상자들은 서울시 소재의 고등학교 (인문계고, 특목고, 특성화고)에 재학 중인 176명을 대상으로 하였다. 고등학생들의 식사의 질 평가를 위해 청소년 영양지수 (NQ-A)를 활용하였고, 삶의 질 평가는 선행연구를 통해 타당도가 검증된 조사문항을 활용하여 삶의 만족도, 환경, 건강, 참여와 안전, 여가활동 및 정서 요인으로 분류하여 평가하였다. 본 연구결과 조사대상자들의 영양지수 점수는 전체대상자 49.30점이었고, 영양지수 등급을 보면 ‘상’ 등급 7.4%, ‘중’ 등급 46.6%, ‘하’ 등급 46.0%로 본 조사대상자들의 90% 정도는 식사의 질이 불량한 것으로 평가되었다. 영양지수 점수 및 균형, 다양, 실천 영역의 점수는 삶의 질 하위요인 중 삶의 만족도, 환경, 건강, 참여와 안전, 여가활동 사이에서 양의 상관성을 보였다. 그러나, 회귀분석 시 영양지수 점수는 삶의 만족도, 건강, 참여와 안전, 정서 요인에서 양의 연관성을, 절제 영역은 삶의 만족도, 건강 요인에서 음의 연관성을, 균형 영역은 환경 요인에서 양의 연관성을, 실천 영역은 건강과 여가활동 요인에서 양의 연관성을, 환경 영역은 정서 요인에서 음의 연관성을 보였다. 본 연구결과 청소년들의 삶의 질은 식생활과 밀접한 관련성을 보이고 있으므로 청소년들의 삶의 질 향상을 위해 균형되고 다양한 식품 섭취 및 바람직한 식행동을 유지할 필요가 있다. 또한, 청소년의 삶의 질은 다양한 요인들에 영향을 받고 있으므로 식생활을 포함한 식이 요인 뿐만이 아니라 신체 발달, 더불어 정서, 심리적, 사회적 발달을 포함한 삶의 질 평가를 위한 후속 연구를 제안한다.

## REFERENCES

1. Lee JS. The effects of gender, obesity rate, nutrition knowledge and dietary attitude on the dietary self-efficacy of adolescents. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(5): 652-657. [CROSSREF](#)

2. Lee JH, Kwon M. The effect of eating behaviors on subjective happiness in adolescents. *J Korean Soc Sch Health* 2018; 31(1): 39-47.
3. Yoon JC, Hwang JH. Association between regular breakfast and sleep-related factors in Korean adolescents. *J Korean Soc Sch Health* 2017; 30(3): 317-324.
4. Kim DG, Lee MS. Factors affecting suicide thinking of adolescents in Seoul City: based on 2019 the Korea youth risk behavior web-based survey. *Korean J Sport* 2023; 21(3): 15-24.
5. Korea Statistics. Children and youth well-being in Korea 2022. Daejeon: Statistical Development Institute; 2023.
6. Chung IJ, Park JY, Kim EY. Factors predicting suicidal ideation and suicidal attempts of school youth and out-of-school youth. *Ment Health Soc Work* 2010; 34(1): 222-251.
7. Ministry of Education, Korea Disease Control and Prevention Agency. Statistics from the 19th (2023) national survey of youth health behaviors. Osong: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2024.
8. Kim E, Choi M, Kim M. Association between frequency of convenience foods use at convenience stores and dietary quality among high school students in Incheon. *J Nutr Health* 2019; 52(4): 383-398. **CROSSREF**
9. Yperman AM, Vermeersch JA. Factors associated with children's food habits. *J Nutr Educ* 1979; 11(2): 72-76. **CROSSREF**
10. Kim AR. Effects of adolescent lifestyle on subjective health and quality of life: application of multi-group analysis structural equation modeling [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2022.
11. Ki YJ, Kim Y, Shin W. Mental health and nutritional intake according to sleep duration in adolescents-Based on the 2007-2016 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Home Econ Assoc* 2018; 30(4): 1-14. **CROSSREF**
12. Bin S, Kang S, Jeong S, Baek H, Song K. The effect of nutrition and health-related behavior on quality of life in adolescents. *J Korean Soc Sch Community Health Educ* 2010; 11(2): 57-69.
13. Park HJ, Ryu HK. The relationship between lifestyle and Nutrition Quotient in middle school students. *Korean J Community Living Sci* 2021; 32(2): 243-255. **CROSSREF**
14. Lee H. The factors influencing health-related quality of life in the elderly: focused on the general characteristics, health habits, mental health, chronic diseases, and nutrient intake status: data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V), 2010-2012. *Korean J Community Nutr* 2014; 19(5): 479-489. **CROSSREF**
15. Jeong J, Yang YJ. Comparison of the health behavior and nutrition status of young-old women according to the vitality in their quality of life: based on the 2019, 2021 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2023; 56(5): 496-509. **CROSSREF**
16. Lee SB, Choi HJ, Kim MJ. The relationships among quality of life and stress, health-related habits and food intake in Korean healthy adults based on 2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Community Nutr* 2015; 20(6): 411-422. **CROSSREF**
17. Chung J, Lee MY, Kim MJ. A study on the prevalence of chronic diseases, health-related habits and nutrients intakes according to the quality of life in Korean adults. *Korean J Community Nutr* 2010; 15(4): 445-459.
18. Kim H, Kwon S, Lee J, Choi Y, Chung HR, Kwak T, et al. Development of a Nutrition Quotient (NQ) equation modeling for children and the evaluation of its construct validity. *Korean J Nutr* 2012; 45(4): 390-399. **CROSSREF**
19. Kim H, Lee J, Hwang J, Kwon S, Chung HR, Kwak T, et al. Development of NQ-A, nutrition quotient for Korean adolescents, to assess dietary quality and food behavior. *J Nutr Health* 2017; 50(2): 142-157. **CROSSREF**
20. Kim IY, Choi M. Association between stress and nutritional status of high school students in Chungbuk using nutrition quotient for Korean adolescents. *Korean J Community Nutr* 2020; 25(5): 361-373. **CROSSREF**
21. Bae Y, Kim IY, Kim OS, Choi M. Association of sleep duration with stress status and nutritional quotient for Korean adolescents (NQ-A) in high school students in Chungbuk. *J Korean Diet Assoc* 2021; 27(2): 113-123.
22. Kim WK, Kang MH, Kim SH. Survey on nutritional status and dietary behaviors of middle school students in Korea using the nutrient quotient (NQ) of children for dietary education. *J Korea Soc Food Sci Nutr* 2019; 48(4): 456-468. **CROSSREF**
23. Kim BM, Kim KH. Association between food content watching and nutrition quotient in adolescents (NQ-A) in Seoul. *J Korean Soc Food Cult* 2023; 38(1): 61-72.

24. Choi M, Kim IY, Kim OS, Bae Y. Association between eating speed and scores of nutritional quotient for Korean adolescent (NQ-A) among high school students in Chungbuk. *Korean J Food Nutr* 2021; 34(2): 156-164.
25. Shin S. Analysis of the determinants of quality of life in Korean adolescents. *J Soc Sci* 2018; 29(1): 195-217. **CROSSREF**
26. Shim SJ, Lee HG. Measuring quality of life: the international trends and the response by Korean National Statistical Office. *Surv Res* 2016; 17(2): 185-205.
27. Cha YJ. Empirical study on measuring quality of life: a test of 2012 OECD Better Life Index (BLI) model. *Korean Public Manag Rev* 2013; 27(2): 1-26. **CROSSREF**
28. Oh HS, Kim SK, Jeon YM. A study of youth happiness community's index and construction project III: the pilot project and developing strategies for establishing the youth happiness community. Sejong: National Youth Policy Institute; 2015.
29. Sung YS, Hong S, Lee YJ. Research project III to develop a local community where the youth are happy and the associated indicators - Measurement of the indicators and index for a local community where the youth are happy. Sejong: National Youth Policy Institute; 2015.
30. Sihm M. Adolescent quality of life questionnaire: validity and reliability study. *J Adolesc Welf* 2012; 14(1): 163-194.
31. Choi ES. Psychometric test of the PedsQLTM 4.0 generic core scale in Korean adolescents. *Korean J Nurs Query* 2005; 14(1): 166-182.
32. Chung H, Lee H. The concepts of weight control and dietary behavior in high school seniors. *Korean J Nutr* 2010; 43(6): 607-619. **CROSSREF**
33. Kim Y, Kim BS, Won CW, Choi HR, Kim S, Kim H. The association between recognition of weight and health behavior of Korean adolescents: The Korea youth risk behavior web-based survey, 2014. *Korean J Fam Pract* 2017; 7(3): 322-329. **CROSSREF**
34. Shin SH, Shin WK, Kim YK. A study on effects of subjective perception to nutrient intake and mental health of Korean adolescents: using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2017; 29(1): 93-109. **CROSSREF**
35. Lee MS. Health-related factors influencing the quality of life of rural elderly subjects - activities of daily living, cognitive functions, prevalence of chronic diseases and nutritional assessment. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(6): 772-781. **CROSSREF**
36. Hong JH, Kim SY. Correlation between eating behavior and stress level in high school students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2014; 43(3): 459-470. **CROSSREF**
37. Park HS, Jung LH. A study on snack intake behavior by the stress level of high school students in Jeonnam area. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2018; 30(4): 141-164. **CROSSREF**
38. Doo S, Lee Y, Park H, Song K. Relationship among life stress, dietary behaviors and high-fat snack intake in high school students in Gyeonggi area. *Korean J Community Nutr* 2017; 22(4): 289-297. **CROSSREF**
39. Lee M, Choi E, Chung W, Son J, Chang S. The effects of perceived stress on dietary habits and oral health behaviors in Korean adolescents. *J Dental Hygiene Sci* 2013; 13(4): 440-448.
40. Kim K, Cho H. Snacking behaviors and depression in middle school students in Jeonnam area. *J Korean Soc Food Cult* 2014; 29(5): 373-379. **CROSSREF**