

충북지역 일부 고등학생의 식사속도와 청소년 영양지수 점수와의 관련성

최미경 · 김인영* · 김옥선** · †배윤정***

공주대학교 식품영양학과 교수, *공주대학교 영양교육대학원 대학원생,
공주대학교 생명기술융합학과 대학원생, *한국교통대학교 식품영양학전공 부교수

Association between Eating Speed and Scores of Nutritional Quotient for Korean Adolescent (NQ-A) among High School Students in Chungbuk

Mi-Kyeong Choi, In Young Kim*, Ok Sun Kim** and †Yun-Jung Bae***

Professor, Dept. of Food and Nutrition, Kongju National University, Yesan 32439, Korea

*Graduate Student, Graduate School of Education, Kongju National University, Yesan 32439, Korea

**Graduate Student, Dept. of Integrated Life Science and Technology, Kongju National University, Yesan 32439, Korea

***Associate Professor, Major in Food and Nutrition, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong 27909, Korea

Abstract

This study aimed to investigate the relationship between eating speed and nutritional status among Korean high-school students using Nutrition Quotient for Korean Adolescents (NQ-A). In this study, a questionnaire survey was conducted in 453 high-school students (227 boys and 226 girls) from September 2019 to October 2019 in Chungbuk area. Based on the self-reported speed of eating data, subjects were classified into a fast group (n=180), a medium group (n=184), and a slow group (n=89). NQ-A scores for each group were measured in each speed group. In the environment section, girls showed a significant difference in usage time of electronic devices, such as TVs and smartphones: the fast group spent significantly more time than the medium group ($p=0.035$). In the practice section, among boys, the slow group had significantly higher scores for washing hands before eating than the medium and the fast groups ($p=0.022$). This study suggested that eating speed of high school students is associated with health-related environment factor and practice factor of NQ-A, such as time spent on smart devices or washing hands before eating. The study results can provide baseline data for nutrition education on health management of high school students.

Key words: adolescents, eating speed, NQ-A, nutritional status

서 론

청소년기는 생애주기 중에서 신체적·정서적으로 가장 급격한 변화와 발달이 이루어지는 시기이다. 특히 고등학생 시기는 청소년기 후반의 성인기 전단계로, 이 시기의 생활습관은 성인기로 이어질 수 있다는 점을 고려할 때 고등학생들의 올바른 식생활 및 식습관 확립은 매우 중요하다. 또한 고등학생의 에너지 및 영양소 요구량은 생애주기 중에서 가장 높기 때문에 이 시기에는 특히, 적절한 식사 섭취를 통해 충분한 영양을 공급하고 최적의 영양상태를 유지하여야 한다

(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020).

우리나라 고등학생 청소년들은 입시경쟁의 교육환경에서 바쁜 일과와 시간 부족으로 인해 높은 아침결식률, 패스트푸드 및 편의식품의 잦은 섭취빈도, 불규칙적인 식사시간 등의 부적절한 식습관으로 영양 불균형 문제가 심각한 것으로 평가되고 있다(Park S 2006; Jo 등 2013; Ryu SH 2016; Kim SH 2020). 이와 같은 고등학생들의 주변 환경은 식사 속도와의 관련성이 있을 것으로 생각된다. 고등학생들의 과도한 학업량과 학교와 학원을 오가는 바쁜 일과는 식사시간을 줄이

† Corresponding author: Yun-Jung Bae, Associate Professor, Major in Food and Nutrition, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong 27909, Korea. Tel: +82-43-820-5335, Fax: +82-43-820-5850, E-mail: byj@ut.ac.kr

게 되고, 이는 빠른 식사속도로 이어질 수 있을 것이다. 2017년 청소년건강행태온라인조사 자료를 활용한 선행연구(Kim 등 2018)에서 청소년의 약 25% 정도가 청소년의 균형 잡힌 식사에 필요한 과일, 채소 및 우유의 섭취는 낮고, 패스트푸드, 라면과 같이 영양적으로 균형적이지 못한 편의식품으로 주 3회 이상 식사를 대체한 경험이 있다고 응답하였다. 패스트푸드 및 라면 등은 청소년에서 기호도가 높고, 조리의 간편성 및 높은 접근성으로 인하여 청소년에서 섭취가 높으나 일품요리라는 특성이 있으며, 패스트푸드 전문점 및 편의점에서 빠른 시간 내에 섭취가 가능하다는 점에서 빠르게 식사하는 청소년들의 식사 및 영양 문제점을 보여주고 있다.

식사속도는 비만(Otsuka 등 2006), 당뇨병(Otsuka 등 2008), 심혈관질환(St-Onge 등 2017), 대사증후군(Tao 등 2018)의 다양한 건강문제와 관련성이 있는 것으로 보고되고 있다. 식사속도가 빠르면 포만감을 최대로 느끼기까지 식사량이 많아지기 때문에 열량 섭취량이 증가해서 인슐린 저항성을 유발하고 체중이 증가하게 된다(Robinson 등 2014). 이러한 관련성은 빠른 식사속도가 습관화되어 오랜 기간 유지될 때 나타나는 것을 전제로 한다. 한편 Andrade 등(2008)은 건강한 여성에서 느린 식사속도가 열량 섭취를 줄여서 비만을 예방할 수 있다고 하였으며, Cho 등(2011)은 한국의 폐경기 여성을 대상으로 한 연구에서 천천히 식사하는 식습관은 대사증후군을 감소시켰다고 보고하였다. 이와 같이 빠른 식사속도의 식습관은 건강 문제와 관련성이 있는 반면 여유 있는 식사는 바람직한 것으로 보고되고 있는 상황에서, 치열한 입시경쟁의 교육환경으로 빠른 식사가 이루어지고 있는 우리나라 고등학생을 대상으로 식사속도의 문제점을 살펴보는 연구가 필요하다고 생각한다.

지금까지 이루어진 식사속도 관련 연구로서 성인을 대상으로 한 23개의 선행연구를 체계적으로 분석했을 때 빠른 식사속도는 체중 증가와 유의한 정의 관련성이 있었다(Ohkuma 등 2015). 이들 중 22개 연구에서 식사속도는 자가보고로 평가되었으며, 한 개 연구에서 식행동 관찰을 통해 평가되었다. 이러한 연구들은 모두 성인을 대상으로 하였기 때문에 Zeng 등(2018)은 50,037명의 7~17세 중국 소아·청소년을 대상으로 연구를 수행한 결과, 식사속도는 비만과 유의한 정의 관련성을 보임으로써 식사속도는 소아비만 예방을 위한 중요한 식행동이라고 보고하였다. 빠른 식사속도는 비만과 관련성이 있다는 연구결과를 기반으로 당뇨병, 심혈관질환, 대사증후군 등 비만관련 질환과의 관련성에 대한 연구가 이루어지고 있다. Paz-Graniel 등(2019)은 792명의 55-80세 성인에서 식사속도를 빠름, 보통, 느림으로 자가보고한 후 심혈관 지표와의 관련성을 분석했을 때, 식사속도가 빠른 대상자는 느린 대상자보다 고중성지방혈증의 위험도가 유의하게 높았

다고 보고하였다. Dong 등(2020)은 97,454명의 임신부에서 식사속도가 매우 빠르다고 자가보고한 대상자가 느린 대상자보다 임신성당뇨병의 높은 유병률과 유의한 관련성을 보였으며, 이는 빠른 식사로 인한 체지방 축적과 관련이 있을 것으로 보고하였다. 이상의 식사속도와 관련된 선행연구들을 살펴보았을 때, 빠른 식사속도는 비만을 중심으로 한 건강문제와의 관련성을 중심으로 주로 성인을 대상으로 연구가 이루어지고 있어 고등학생을 대상으로 이루어진 연구는 매우 제한적임을 알 수 있다. 특히 고등학생의 식습관은 성인기로 이어져 오랜 기간 유지되면서 건강의 결과로 나타날 수 있기 때문에 이들을 대상으로 식사속도와 영양상태와의 관련성을 규명하여 바람직하지 않은 식행동은 개선하고 올바른 식습관을 형성함으로써 건강한 성인기를 준비하는 노력이 이루어져야 할 것이다.

따라서 본 연구에서는 고등학생들의 식사속도가 이들의 전반적인 식행동 및 식습관과 관련이 있을 것이라는 가정 하에 고등학생들의 식사속도와 청소년 영양지수(nutritional quotient for Korean adolescents, NQ-A)를 이용한 영양상태와의 관련성을 규명하고자 하였다. 본 연구결과는 현재 교육환경에서 고등학생들이 올바른 식습관을 형성하고 식생활을 향상시켜 궁극적으로 건강한 삶을 유지하는데 기여하고, 이를 위한 영양지도에 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2019년 9월 30일에서 10월 25일까지 충북지역의 3개 고등학교에 재학 중인 고등학생을 대상으로 설문지를 이용한 횡단조사로 실시되었다. 연구대상 고등학교를 방문하여 학교장과 담임교사에게 본 연구의 목적과 내용을 충분히 설명한 후 담임교사가 학생들에게 설문조사의 목적과 내용을 설명하도록 하였다. 설문조사에 동의한 학생들은 학부모와 조사 참여 여부를 결정하고 동의서를 작성한 후 설문조사에 참여하였다. 총 480부의 설문지를 배부하고 학생 스스로 작성하도록 한 후 회수하였으며, 불성실하게 응답하거나 미 회수된 27부를 제외하고 난 후 453부를 통계분석 자료로 사용하였다(분석률 94.4%). 본 연구는 공주대학교 생명윤리심의위원회 승인(KNU_IRB_2019-70)을 받은 후 연구계획서에 준하여 진행되었다.

2. 조사방법 및 내용

본 연구에 사용한 설문지는 선행연구 및 청소년 영양지수 연구(Doo 등 2017; Kim 등 2017)의 설문 문항을 참고하여 본 연구의 목적에 맞도록 수정 및 보완한 후, 2019년 8월 본 연

구대상자와 유사한 특성을 지닌 고등학생 10명을 대상으로 예비조사를 거쳐 최종 완성하였다. 설문 내용은 연구대상자의 일반적 특성, 식사속도, 청소년 영양지수로 다음과 같이 구성되었다. 일반적 특성은 성별, 출생년도, 가족 유형, 출생 순위, 한 달 용돈, 하루 평균 수면시간의 6문항으로 구성되었다. 식사속도는 자가보고로 평가한 선행연구(Ohkuma 등 2015; Zeng 등 2018; Paz-Graniel 등 2019; Dong 등 2020)를 근거로 하여 평소 식사하는 속도에 대해 ‘매우 빨리 먹는다’, ‘빨리 먹는 편이다’, ‘보통이다’, ‘천천히 먹는 편이다’, ‘매우 천천히 먹는다’의 5점 Likert scale로 구성되었다. 조사 결과에 따라 ‘매우 빨리 먹는다’와 ‘빨리 먹는 편이다’에 답한 응답자는 식사속도가 빠른군(fast group), ‘보통이다’는 보통군(medium group), ‘천천히 먹는 편이다’와 ‘매우 천천히 먹는다’는 느린군(slow group)으로 분류하였다. 청소년 영양지수는 총 19개 문항으로 구성하여 조사되었으며, 그 결과를 이용하여 영양지수 점수를 산출하였다. 청소년 영양지수는 균형영역 4문항, 다양영역 3문항, 절제영역 6문항, 환경영역 3문항, 실천영역 3문항으로 전체 5개의 영역에서 총 19개 문항으로 구성되어 있다(Kim 등 2017). 청소년 영양지수 점수는 항목별 점수와 가중치를 이용하여 산출되었으며, 5개 영역별(균형, 다양, 절제, 환경, 실천) 점수는 각각 100점 만점으로 하였다. 청소년 영양지수 각 영역별 영양지수 점수 등급 판정 기준은 전국 단위 조사에서 표준화된 백분위 값 분포를 기준으로 균형 영역의 경우 ‘상’ 등급 71.9~100점, ‘중’ 등급 45.8~71.8점, ‘하’ 등급 0~45.7점이었고, 다양 영역의 경우 ‘상’ 등급 69.2~100점, ‘중’ 등급 44.2~69.1점, ‘하’ 등급 0~44.1점이었으며, 절제 영역의 경우 ‘상’ 등급 59.7~100점, ‘중’ 등급 36.6~59.6점, ‘하’ 등급 0~36.5점, 환경 영역에서는 ‘상’ 등급 87.9~100점, ‘중’ 등급 55.5~87.8점, ‘하’ 등급 0~55.4점, 실천 영역에서는 ‘상’ 등급 65.8~100점, ‘중’ 등급 40.8~65.7점, ‘하’ 등급 0~40.7점으로 하였다(Kim 등 2017).

3. 통계분석

설문조사로 얻어진 모든 자료는 SAS version 9.4(SAS Institute Inc, Cary, NC, USA)를 이용하여 통계분석을 실시하였다. 식사속도가 빠른군, 보통군, 느린군으로 대상자를 분류한 후 비연속 변수는 빈도분석을 실시하고 연속변수는 평균과 표준편차를 산출하였다. 남학생과 여학생별 식사속도군에 따른 비연속변수의 차이는 χ^2 -test와 Fisher's exact test를 실시하였으며, 연속변수의 경우에는 ANOVA test를 실시한 후 유의한 차이가 있을 경우에 Duncan's multiple range test를 이용하여 사후분석을 실시하였다. 모든 통계적 유의성은 $\alpha=0.05$ 수준에서 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 식사속도에 따른 일반사항

조사대상자의 식사속도군별 일반사항은 Table 1과 같다. 식사속도군별 성별은 유의한 차이를 보여 빠른군은 남학생(52.8% vs. 47.2%)이 많았으며 느린군은 여학생(66.3% vs. 33.7%)이 많았다($p=0.002$). 그러나 식사속도군별 연령, 가족 유형, 출생순위, 한 달 용돈, 하루 평균 수면시간은 유의한 차이가 없었다.

식사속도와 관련된 많은 연구에서 식사속도는 자가보고에 의해 평가되고 있다(Ohkuma 등 2015; Zeng 등 2018; Paz-Graniel 등 2019; Dong 등 2020). Ekuni 등(2012)은 빠른 식사에 대한 자가보고의 타당성은 정확하지 않을 수 있기 때문에 빠른 식사에 대한 주관적 방법과 객관적 방법 사이의 상관관계를 확인하였는데, 주먹밥을 먹는 속도를 객관적으로 측정하고 자가보고에 의한 속도와 비교한 결과, 식사속도에 대한 자가보고는 젊은 성인에서 신뢰성 있게 사용될 수 있다고 하였다. 이 연구는 성인을 대상으로 하여 고등학생들의 식사속도에 대한 자가보고의 신뢰성을 판단할 수 없지만, 청소년을 대상으로 한 Zeng 등(2018)의 연구에서 자가보고에 의한 주관적인 평가로 식사속도를 측정할 경우가 있었다. 본 연구에서는 선행연구를 좀 더 보완해서 식사속도를 5 Likert scale에 의해 자가보고로 조사한 후 식사속도가 매우 빠르거나 빠른 대상자를 빠른군, 그리고 매우 느리거나 느린 대상자를 느린군으로 분류한 특성이 있다.

453명의 고등학생을 대상으로 한 본 연구에서 식사속도별 분포는 빠른군이 180명(39.7%), 보통군이 184명(40.6%), 느린군이 89명(19.7%)으로 보통군을 기준으로 식사가 빠른 학생이 느린 학생보다 많았다. 식사속도는 성별에 따라 유의한 차이를 보여 남학생에서 빠른군에 속한 비율이 유의적으로 높았다. 50,037명의 7~17세 중국 소아·청소년을 대상으로 한 연구(Zeng 등 2018)에서 식사속도가 빠른 대상자는 남학생에서 유의하게 높아 본 연구와 일치하였다. 이 연구에서 식사속도가 빠른 대상자는 25.5%, 보통인 대상자 51.2%, 느린 대상자 23.3%로 나타나서 본 연구의 고등학생들에서 식사가 빠른 비율이 높음을 알 수 있다. 한편 273명의 전북지역 고등학생을 대상으로 한 연구(Ji & Lee 2019)에서 식사시간이 10분 이내로 빠른 대상자는 34.8%, 10~30분의 보통인 학생은 44.3%, 30분 이상으로 느린 학생은 20.9%로 나타나서 본 연구결과와 유사하였다. 이상의 중국 소아와 청소년을 함께 조사한 Zeng 등(2018)의 연구에서 빠른 식사속도의 대상자 비율이 낮은 반면, 국내 고등학생을 대상으로 한 본 연구와 Ji & Lee의 연구(2019)에서 빠른 식사속도의 대상자 비율

Table 1. General characteristics of the subjects according to eating speed

Variables		Total subjects (n=453)	Eating speed			χ^2 -value (p value)
			Fast (n=180)	Medium (n=184)	Slow (n=89)	
Gender	Boys	227(50.1) ¹⁾	95(52.8)	102(55.4)	30(33.7)	12.18 (0.002)
	Girls	226(49.9)	85(47.2)	82(44.6)	59(66.3)	
Age (years)	17	191(42.2)	74(41.1)	80(43.5)	37(41.6)	1.48 (0.830)
	18	224(49.5)	89(49.4)	92(50.0)	43(48.3)	
	19	38(8.4)	17(9.5)	12(6.5)	9(10.1)	
Family type	Nuclear family	366(80.8)	151(83.9)	142(77.2)	73(82.0)	3.24 (0.518)
	Large family	43(9.5)	13(7.2)	21(11.4)	9(10.1)	
	Single-parent/ grandparent family	44(9.7)	16(8.9)	21(11.4)	7(7.9)	
Birth order	First	176(38.9)	65(36.1)	72(39.1)	39(43.8)	4.16 (0.655)
	Middle	70(15.5)	31(17.2)	23(12.5)	16(18.0)	
	Last	180(39.7)	73(40.6)	77(41.9)	30(33.7)	
	Only child	27(6.0)	11(6.1)	12(6.5)	4(4.5)	
Monthly allowance (thousand won)	<10	21(4.6)	9(5.0)	5(2.7)	7(7.9)	14.64 (0.146)
	10 ≤ and <30	27(6.0)	12(6.7)	9(4.9)	6(6.7)	
	30 ≤ and <50	90(19.9)	31(17.2)	43(23.4)	16(18.0)	
	50 ≤ and <70	93(20.5)	31(17.2)	41(22.3)	21(23.6)	
	70 ≤ and <90	51(11.3)	23(12.8)	14(7.6)	14(15.7)	
	90 ≤	171(37.8)	74(41.1)	72(39.1)	25(28.1)	
Sleep time (hours/day)	<4	13(2.9)	7(3.9)	2(1.1)	4(4.5)	11.09 (0.197)
	4 ≤ and <5	59(13.0)	22(12.2)	23(12.5)	14(15.7)	
	5 ≤ and <6	144(31.8)	61(33.9)	50(27.2)	33(37.1)	
	6 ≤ and <7	163(36.0)	63(35.0)	77(41.9)	23(25.8)	
	7 ≤	74(16.3)	27(15.0)	32(17.4)	15(16.9)	

¹⁾ n(%).

이 높게 나타나 추후 고등학생들의 식사속도에 영향을 미치는 세부적인 인자들에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

2. 식사속도에 따른 청소년 영양지수

조사대상자의 식사속도군별 청소년 영양지수의 균형 점수는 Table 2와 같다. 균형 영역에 해당하는 과일, 흰 우유, 콩이나 두부, 생선의 섭취빈도는 남학생과 여학생 모두 식사속도군별 유의한 차이가 없었다. 식사속도가 빠른군, 보통군, 느린군의 균형 점수는 남학생의 경우 각각 51.6점, 51.7점, 57.2점이었으며, 여학생의 경우에는 각각 47.6점, 50.8점, 48.2점으로 식사속도군별 유의한 차이가 없었고 모두 ‘중’ 등급이었다. 조사대상자의 식사속도군별 청소년 영양지수의 다양 점수(Table 3)를 분석한 결과, 모든 항목에서 남학생과 여학생 모두 식사속도군별 유의한 차이가 없었다. 식사속도가

빠른군, 보통군, 느린군의 다양 점수는 남학생의 경우 각각 55.2점, 57.6점, 57.6점이었으며, 여학생의 경우에는 각각 49.2점, 53.1점, 50.6점으로 식사속도군별 유의한 차이가 없었고 모두 ‘중’ 등급이었다. 조사대상자의 식사속도군별 청소년 영양지수의 절제 점수는 Table 4와 같이 세부 항목 모두 남학생과 여학생에서 식사속도군별 유의한 차이가 없었다. 식사속도가 빠른군, 보통군, 느린군의 절제 점수는 남학생의 경우 각각 39.2점, 36.9점, 40.0점이었으며, 여학생의 경우에는 각각 41.7점, 44.6점, 44.9점으로 식사속도군별 유의한 차이가 없었고 모두 ‘중’ 등급에 속하였다.

영양지수(NQ)는 타당도가 입증된 간단한 체크리스트로 개인이나 집단의 영양상태와 식사의 질을 종합적으로 평가하는 지수이다(Kang 등 2012; Kim 등 2012). 2017년 한국영양학회에서는 19개 항목으로 구성된 식행동 체크리스트를 통

Table 2. Balance factors of nutrition quotient for Korean adolescents of the subjects according to eating speed

	Boys				Girls			
	Fast (n=95)	Medium (n=102)	Slow (n=30)	F-value (p value)	Fast (n=85)	Medium (n=82)	Slow (n=59)	F-value (p value)
Intake frequency of fruit	12.3±7.0 ¹⁾	12.4±6.4	13.4±7.1	0.31 (0.732)	14.2±5.6	13.9±5.4	13.2±6.1	0.54 (0.583)
Intake frequency of white milk	9.9±6.8	10.2±6.7	10.7±6.5	0.17 (0.842)	6.5±7.0	8.0±6.3	7.2±6.5	1.03 (0.357)
Intake frequency of bean or bean product	16.0±7.7	15.2±8.0	18.9±5.6	2.66 (0.072)	15.4±7.8	16.7±7.5	16.6±7.0	0.73 (0.481)
Intake frequency of fish	13.4±7.2	13.9±7.2	14.3±6.2	0.23 (0.791)	11.6±5.7	12.3±6.0	11.3±6.2	0.52 (0.594)
Balance	51.6±20.0	51.7±19.8	57.2±17.5	1.06 (0.348)	47.6±17.0	50.8±16.5	48.2±16.3	0.85 (0.428)

¹⁾ Mean±standard deviation.

Table 3. Diversity factors of nutrition quotient for Korean adolescents of the subjects according to eating speed

	Boys				Girls			
	Fast (n=95)	Medium (n=102)	Slow (n=30)	F-value (p value)	Fast (n=85)	Medium (n=82)	Slow (n=59)	F-value (p value)
Number of vegetable dishes	19.2±10.7 ¹⁾	19.4±11.1	18.3±11.5	0.12 (0.890)	14.5±9.4	17.6±10.3	16.7±10.6	2.05 (0.131)
Diverse side dishes	26.6±11.1	28.1±9.9	27.9±10.8	0.56 (0.571)	25.4±10.2	25.9±8.9	24.7±9.6	0.28 (0.757)
Refusal of specific food items	9.4±4.9	10.0±5.2	11.3±4.4	1.72 (0.181)	9.2±5.0	9.6±4.2	9.3±4.9	0.16 (0.852)
Diversity	55.2±19.6	57.6±19.1	57.6±20.3	0.42 (0.659)	49.2±19.5	53.1±18.9	50.6±20.1	0.85 (0.430)

¹⁾ Mean±standard deviation.

해 영양지수 점수와 균형, 다양, 절제, 환경, 실천 영역의 점수를 산출할 수 있으며, 상대적인 NQ 등급 부여를 통해 식사의 질과 식행동이 양호한지를 판정할 수 있는 청소년을 위한 영양지수를 개발하였다(Kim 등 2017). 청소년용 영양지수는 청소년에서 식사의 질 평가, 식행동 평가 및 영양교육의 효과 평가에 활용될 수 있다. 본 연구에서는 이를 활용하여 조사대상 고등학생들의 식사의 질과 식행동을 평가하고 식사 속도와의 관련성을 분석하였다. 그 결과 균형, 다양, 절제 영역의 총 점수에서 식사속도에 따른 구간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 그러나 조사대상자들의 청소년 영양지수의 총 점수는 100점 만점에 51.7점이었으며(data not shown), Kim 등 (2017)의 영역별 영양지수의 점수 판별기준과 비교할 때 균형, 다양, 절제, 환경, 실천 영역에서 모두 '중' 등급 이하로 판정되어 고등학생을 대상으로 한 영양에 대한 체계적인 관리 및 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.

조사대상자의 식사속도군별 청소년 영양지수의 환경 점

수를 분석한 결과(Table 5), 아침식사 빈도, 식탁에서 식사하는 정도, TV나 스마트폰 등 전자기기 사용시간은 남학생의 경우 식사속도군별 유의한 차이가 없었다. 그러나 여학생의 경우 TV나 스마트폰 등 전자기기 사용시간 점수가 식사속도 빠른군이 보통군보다 유의하게 낮아 전자기기 사용시간이 식사속도 빠른군에서 길었다($p=0.035$). 식사속도가 빠른군, 보통군, 느린군의 환경 점수는 남학생의 경우 각각 61.8점, 65.0점, 62.2점이었으며, 여학생의 경우에는 각각 59.1점, 65.8점, 67.3점으로 식사속도군별 유의한 차이가 없었고 모두 '중' 등급이었다.

현대사회는 일상생활 전반에서 다양한 형태와 기능의 전자기기의 사용이 일상화되었으며, 전자기기는 그 접근성과 익명성, 흥미성으로 인하여 적절한 수준을 넘어 과도한 사용을 하게 되는 경우가 흔하다. 지나친 전자기기의 사용은 인구 전반에서 나타날 수 있지만 뇌와 신체가 성장하는 소아·청소년기에 건강에 미치는 영향에 대한 우려가 더욱 높다.

Table 4. Moderation factors of nutrition quotient for Korean adolescents of the subjects according to eating speed

	Boys				Girls			
	Fast (n=95)	Medium (n=102)	Slow (n=30)	F-value (p value)	Fast (n=85)	Medium (n=82)	Slow (n=59)	F-value (p value)
Intake frequency of cookies or sweet and greasy bread	8.2±4.3 ¹⁾	7.6±4.3	8.6±4.5	0.83 (0.436)	7.6±4.0	8.1±4.1	7.9±4.2	0.36 (0.698)
Intake frequency of processed beverage	5.4±4.6	4.8±3.9	4.6±4.6	0.73 (0.485)	6.2±5.0	6.1±4.7	7.8±4.9	2.43 (0.091)
Intake frequency of ramyeon	6.0±4.5	5.3±4.0	6.2±3.7	0.88 (0.414)	7.2±3.6	7.7±3.8	7.4±3.6	0.47 (0.626)
Intake frequency of caffeinated beverage	6.7±4.8	6.7±5.0	7.1±4.5	0.08 (0.926)	8.7±4.8	8.4±4.7	9.4±4.4	0.79 (0.454)
Intake frequency of night time snack	5.8±4.8	4.8±4.4	6.3±4.9	1.55 (0.214)	5.9±4.3	6.9±4.5	6.1±4.1	1.10 (0.335)
Intake frequency of street food	7.1±4.5	7.8±4.4	7.2±4.6	0.53 (0.590)	6.2±4.5	7.4±4.7	6.3±3.8	1.91 (0.151)
Moderation	39.2±18.7	36.9±15.1	40.0±14.3	0.63 (0.533)	41.7±16.0	44.6±16.7	44.9±13.1	1.02 (0.363)

¹⁾ Mean±standard deviation.

Table 5. Environment factors of nutrition quotient for Korean adolescents of the subjects according to eating speed

	Boys				Girls			
	Fast (n=95)	Medium (n=102)	Slow (n=30)	F-value (p value)	Fast (n=85)	Medium (n=82)	Slow (n=59)	F-value (p value)
Intake frequency of breakfast	25.1±16.4 ¹⁾	26.9±16.4	24.4±16.2	0.45 (0.641)	22.0±17.6	26.8±16.3	26.9±15.7	2.22 (0.111)
Not moving around while eating	34.2±10.6	34.8±8.4	34.6±10.0	0.10 (0.904)	34.4±9.5	34.8±9.0	36.6±7.0	1.19 (0.305)
Screen time	2.5±3.6	3.3±3.9	3.2±4.4	0.97 (0.380)	2.7±3.5 ^{b2)}	4.2±4.0 ^a	3.8±4.6 ^{ab}	3.41 (0.035)
Environment	61.8±22.0	65.0±21.6	62.2±20.7	0.59 (0.554)	59.1±23.6	65.8±23.3	67.3±20.0	2.87 (0.059)

¹⁾ Mean±standard deviation.

²⁾ Values with different superscripts within a row are significantly different by Duncan's multiple range test ($p < 0.05$).

이에 청소년의 전자기기 사용은 영양지수 환경 영역에 포함 되어 있는데, 본 연구에서 여학생의 경우 식사속도가 빠른군의 전자기기 사용시간이 유의하게 길게 나타나서 식사속도와 전자기기 사용시간과의 관련성을 보여주었다.

조사대상자의 식사속도군별 청소년 영양지수의 실천 점수를 분석한 결과(Table 6), 여학생의 경우 모든 항목에서 식사속도군별 유의한 차이가 없었다. 그러나 남학생의 경우 음식 섭취 전 손을 씻는 정도 점수가 식사속도가 느린군이 빠른군이나 보통군보다 유의하게 높았다($p=0.022$). 식사속도가 빠른군, 보통군, 느린군의 실천 점수는 남학생의 경우 각각 56.8점, 55.9점, 59.1점이었으며, 여학생의 경우에는 각각 40.8

점, 44.5점, 40.2점으로 식사속도군별 유의한 차이가 없었다. 여학생의 식사속도가 느린군의 실천 점수는 '하' 등급이었으며, 나머지는 모두 '중' 등급이었다. 조사대상자의 식사속도군별 청소년 영양지수의 전체 점수는 Fig. 1과 같다. 식사속도가 빠른군, 보통군, 느린군의 청소년 영양지수 점수는 남학생의 경우 각각 51.7점, 51.8점, 54.2점으로 유의한 차이가 없었지만, 여학생의 경우에는 각각 46.9점, 50.7점, 49.1점으로 식사속도 보통군이 빠른 군보다 유의하게 높았다($p < 0.05$).

손은 신체 중 각종 유해한 세균과 가장 많이 접촉하는 부위로 질병의 70%는 손씻기를 통해 예방이 가능하다(Luby 등 2005). 손씻기는 손쉽게 실천할 수 있는 중요한 감염 통제 방

Table 6. Practice factors of nutrition quotient for Korean adolescents of the subjects according to eating speed

	Boys				Girls			
	Fast (n=95)	Medium (n=102)	Slow (n=30)	F-value (p value)	Fast (n=85)	Medium (n=82)	Slow (n=59)	F-value (p value)
Check nutrition fact labelling	10.5±9.4 ¹⁾	10.3±7.7	12.2±8.5	0.58 (0.561)	8.4±7.4	8.8±7.8	7.2±8.0	0.82 (0.441)
Wash hands before meals	21.3±9.0 ^{b2)}	21.1±6.8 ^b	25.5±7.4 ^a	3.91 (0.022)	22.6±7.6	24.2±6.7	23.5±7.1	0.98 (0.375)
Frequency of exercise	25.0±12.6	24.5±12.1	21.4±14.1	0.96 (0.386)	9.7±8.5	11.5±10.4	9.5±8.2	1.14 (0.322)
Practice	56.8±17.4	55.9±17.6	59.1±18.8	0.39 (0.678)	40.8±14.2	44.5±15.5	40.2±15.4	1.89 (0.154)

¹⁾ Mean±standard deviation.

²⁾ Values with different superscripts within a row are significantly different by Duncan's multiple range test ($p<0.05$).

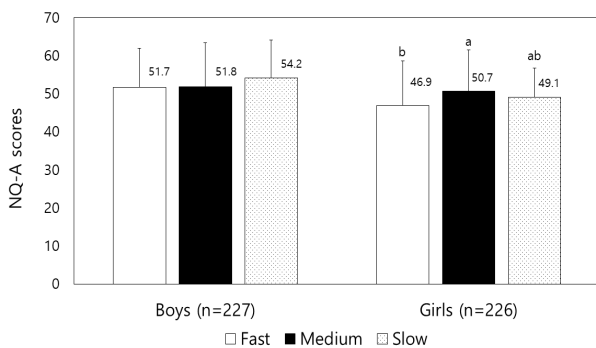


Fig. 1. Scores of nutrition quotient for Korean adolescents (NQ-A) of the subjects according to eating speed. Values with different superscripts on the bars are significantly different by Duncan's multiple range test ($p<0.05$).

법이며, 감염 및 질병의 전파 위험을 감소시키는데 기여하기 때문에 최근 감염병 팬데믹 상황에서 그 중요성과 실천이 더욱 강조되고 있다. 특히 식사 전 손씻기는 식중독 예방을 위한 첫걸음으로 그 중요성 및 실천 교육이 영유아 보육시설부터 초·중·고등학교로 지속적으로 이루어지면서 실천율이 높아지는 것으로 보고되고 있다. 2011~2013 청소년 건강행태조사 자료를 분석한 Choi YS(2014)는 집에서 식사하기 전 손을 씻지 않는 대상자가 2011년 11.9%, 2012년 12.0%, 2013년 6.9%라고 보고하였다. Min & Chang(2014)는 2012년 청소년 건강행태조사 자료에서 손씻기 실천에 유의한 영향을 미치는 변수를 분석한 결과 개인위생에 대한 교육 경험이 있는 경우 손씻기 실천율이 높다는 결과와 함께 실천교육의 중요성을 강조하였다. Yang 등(2014)는 초·중·고등학생의 손씻기 실천 정도를 분석했을 때 씻지 않는 비율이 13.1%였으며, 손을 씻지 않는 이유로 귀찮기 때문이 46.3%로 가장 높아서

학생들의 손씻기 행위를 권장하기 위해 손씻기의 필요성을 인지시키는 교육이 필요하다고 하였다. 이러한 중요성 때문에 청소년 영양지수의 실천 영역에서도 영양표시 확인 정도, 운동 빈도와 함께 음식 섭취 전 손을 씻는 정도가 포함되어 있다고 할 수 있을 것이다. 본 연구결과 특히 남학생에서 음식 섭취 전 손을 씻는 정도 점수는 식사속도가 느린군이 빠른군이나 보통군보다 유의하게 높았다. 영양표시 확인 정도나 운동 빈도와 달리 음식 섭취 전 손을 씻는 정도는 식사 섭취와 바로 연결되면서 식사를 여유 있게 하느냐 또는 급하고 빠르게 하느냐의 식사속도와 관련성을 가질 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 청소년 영양지수의 전체 점수는 특히, 여학생에서 식사속도 보통군이 빠른 군보다 유의하게 높았($p<0.05$) 식사속도가 보통 수준으로 적절한 것이 빠른 것보다 바람직하다는 것을 보여주었다(Fig. 1). 22개의 논문을 메타분석한 Robinson 등(2014)의 연구에 따르면, 식사속도가 빠른 경우 열량 섭취가 좀더 많아진다고 하였고, 많은 선행연구에서 빠른 식사속도와 비만과의 양의 관련성을 보고한 바 있다 (Otsuka 등 2006; Slyper 등 2014). 반면 일본 청소년에서 느린 식사속도는 저체중의 위험을 유의적으로 높이는 것으로 나타났다(Ochiai 등 2017), 적절한 식사속도는 청소년에서 허리둘레 수치를 유의적으로 낮춘다는 결과도 보고된 바 있다 (Gómez-Martínez 등 2012). 본 연구에서 식사속도와 비만과의 관련성은 분석되지 않아 선행연구와의 관련성을 체계적으로 논할 수는 없지만, 식사속도가 보통인 여자 청소년에서 영양상태와 식사의 질을 나타내는 영양지수가 가장 높은 결과를 보였으며, 본 연구 결과는 추후 건강관리를 위하여 청소년에게 식사속도를 적절하게 유지하도록 교육할 수 있는 기초자료로 활용할 수 있겠다.

요약 및 결론

본 연구에서는 고등학생들의 식사속도와 청소년 영양지수를 이용한 영양상태와의 관련성을 규명하고자 고등학생 453명을 대상으로 2019년 9월~10월까지 설문조사를 통해 식사속도와 영양지수 자료를 얻은 후, 식사속도에 따른 구간 영양지수(균형, 다양, 절제, 환경, 실천 영역)를 비교하였고 그 결과는 다음과 같다. 식사속도군별 성별은 유의한 차이를 보여 빠른 군은 남학생이(52.8% vs. 47.2%) 많았으며 느린 군은 여학생(66.3% vs. 33.7%)이 많았다($p=0.002$). 영양지수의 균형 점수, 다양 점수, 절제 점수에서 식사속도에 따른 구간 유의한 차이는 보이지 않았다. 그러나 환경 분야에서 여학생의 경우 TV나 스마트폰 등 전자기기 사용시간 항목에서 유의한 차이를 보여, 식사속도가 빠른 군에서 보통인 군에 비해 전자기기 사용시간이 유의적으로 길었다($p=0.035$). 또한 실천 분야에서 남학생의 경우 식사속도가 느린 군이 식사속도가 보통이거나 빠른 군에 비해 음식 섭취 전 손을 씻는 항목에 대한 점수가 유의적으로 높았다($p=0.022$). 한편 여학생의 경우에는 청소년 영양지수의 전체 점수가 식사속도가 빠른 군, 보통군, 느린 군에서 각각 46.9점, 50.7점, 49.1점으로 식사속도 보통군이 빠른 군보다 유의하게 높았다($p<0.05$).

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫 번째, 본 연구는 일부 제한된 지역에 국한하여 진행되었기 때문에 연구 결과를 일반화시키기 어렵다는 제한점이 있다. 두 번째, 본 연구에서는 식사속도 변수를 자가보고로 조사하였으며, 평소의 저작 습관, 음식을 한 입 섭취 시 저작횟수, 식사 시 동반되는 행동 등 식사속도와 관련된 변수들의 추가 조사가 이루어지지 못하였다. 그러나 본 연구는 타당도와 신뢰도가 검증된 청소년 영양지수를 사용하여 연구결과의 신뢰도를 높였으며, 청소년에서 식사속도가 식생활 전반과 어떠한 관련성이 있는지 살펴본 최초의 연구로써 의미를 가지고 있다. 본 연구 결과는 성인으로 가기 전 올바른 식습관 확립이 필요한 청소년을 대상으로 한 영양교육 시 기초자료로써 활용도가 클 것으로 생각된다.

References

- Andrade AM, Greene GW, Melanson KJ. 2008. Eating slowly led to decreases in energy intake within meals in healthy women. *J Am Diet Assoc* 108:1186-1191
- Cho YA, Shin A, Kim J. 2011. Dietary patterns are associated with body mass index in a Korean population. *J Am Diet Assoc* 111:1182-1186
- Choi YS. 2014. Behaviors of hand washing practice Korean adolescents, 2011~2013: The Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 15:4132-4138
- Dong JY, Ikehara S, Kimura T, Cui M, Kawanishi Y, Kimura T, Ueda K, Iso H, The Japan Environment and Children's Study Group. 2020. Self-reported eating speed and incidence of gestational diabetes mellitus: The Japan environment and children's study. *Nutrients* 12:1296
- Doo SR, Lee YM, Park HR, Song KH. 2017. Relationship among life stress, dietary behaviors and high-fat snack intake in high school students in Gyeonggi area. *Korean J Community Nutr* 22:289-297
- Ekuni D, Furuta M, Takeuchi N, Tomofuji T, Morita M. 2012. Self-reports of eating quickly are related to a decreased number of chews until first swallow, total number of chews, and total duration of chewing in young people. *Arch Oral Biol* 57:981-986
- Gómez-Martínez S, Martínez-Gómez D, Perez de Heredia F, Romeo J, Cuenca-García M, Martín-Matillas M, Castillo M, Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Moreno L, Marcos A. 2012. Eating habits and total and abdominal fat in Spanish adolescents: Influence of physical activity. The AVENA study. *J Adolesc Health* 50:403-409
- Ji MG, Lee MR. 2019. The convergence relationship on stress, sugar intake behaviors, and oral health status in high school students. *J Converg Inf Technol* 9:118-129
- Jo JE, Park HR, Jeon SB, Kim JS, Park GE, Li Y, Lim YS, Hwang J. 2013. A study on relationship between socio-demographic factors and food consumption frequencies among adolescents in South Korea: Using the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey from 2011. *Korean J Community Nutr* 18:165-176
- Kang MH, Lee JS, Kim HY, Kwon S, Choi YS, Chung HR, Kwak TK, Cho YH. 2012. Selecting items of a food behavior checklist for the development of nutrition quotient (NQ) for children. *Korean J Nutr* 45:372-389
- Kim HY, Kwon S, Lee JS, Choi YS, Chung HR, Kwak TK, Park J, Kang MH. 2012. Development of a nutrition quotient (NQ) equation modeling for children and the evaluation of its construct validity. *Korean J Nutr* 45:390-399
- Kim HY, Lee JS, Hwang JY, Kwon SH, Chung HR, Kwak TK, Kang MH, Choi YS. 2017. Development of NQ-A, nutrition quotient for Korean adolescents, to assess dietary quality and food behavior. *J Nutr Health* 50:142-157

- Kim J, Yun S, Oh K. 2018. Convenience food consumption of Korean adolescents: Results of the 2017 Korea Youth Risk Behavior Survey. *Public Health Wkly Rep* 11:1381-1385
- Kim SH. 2020. Trends in food and nutrient intake of high school students based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007~2015. *Korean J Food Nutr* 33: 447-458
- Luby SP, Agboatwalla M, Feikin DR, Painter J, Billhimer W, Altaf A, Hoekstra RM. 2005. Effect of handwashing on child health: A randomised controlled trial. *Lancet* 366: 225-233
- Min JW, Chang YS. 2014. An experience of personal hygiene education and hand-washing practices among adolescents in the Korean youth risk behavior web-based survey. *J Korean Soc School Community Health Educ* 15:31-43
- Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. 2020. 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Ministry of Health and Welfare
- Ochiai H, Shirasawa T, Nanri H, Nishimura R, Nomoto S, Hoshino H, Kokaze A. 2017. Lifestyle factors associated with underweight among Japanese adolescents: A cross-sectional study. *Arch Public Health* 75:45
- Ohkuma T, Hirakawa Y, Nakamura U, Kiyohara Y, Kitazono T, Ninomiya T. 2015. Association between eating rate and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Int J Obes* 39:1589-1596
- Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Murata C, Sekiya A, Wada K, Zhang HM, Matsushita K, Sugiura K, Takefuji S, OuYang P, Nagasawa N, Kondo T, Sasaki S, Toyoshima H. 2006. Eating fast leads to obesity: Findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. *J Epidemiol* 16:117-124
- Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Wada K, Matsushita K, OuYang P, Hotta Y, Takefuji S, Mitsuhashi H, Sugiura K, Sasaki S, Kral JG, Toyoshima H. 2008. Eating fast leads to insulin resistance: Findings in middle-aged Japanese men and women. *Prev Med* 46:154-159
- Park S. 2006. Adolescent nutrition and growth. *Korean J Pediatr* 49:1263-1266
- Paz-Graniel I, Babio N, Mendez I, Salas-Salvadó J. 2019. Association between eating speed and classical cardiovascular risk factors: A cross-sectional study. *Nutrients* 11: 83
- Robinson E, Almiron-Roig E, Rutters F, de Graaf C, Forde CG, Tudur Smith C, Nolan SJ, Jebb SA. 2014. A systematic review and meta-analysis examining the effect of eating rate on energy intake and hunger. *Am J Clin Nutr* 100:123-151
- Ryu SH. 2016. Energy drink consumption status and associated factors among male and female high school students in Deajon area. *Korean J Food Nutr* 29:899-910
- Slyper AH, Kopfer K, Huang WM, Re'em Y. 2014. Increased hunger and speed of eating in obese children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 27:413-417
- St-Onge MP, Ard J, Baskin ML, Chiuve SE, Johnson HM, Kris-Etherton P, Varady K. 2017. Meal timing and frequency: Implications for cardiovascular disease prevention: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 135:e96-e121
- Tao L, Yang K, Huang F, Liu X, Li X, Luo Y, Wu L, Guo X. 2018. Association between self-reported eating speed and metabolic syndrome in a Beijing adult population: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 18:855
- Yang NY, Lee MS, Hwang HJ, Hong JY, Kim BH, Kim HS, Hong SJ, Kim EY, Kim YT, Park YJ. 2014. Related factors of handwashing with soap and its practices by students in South Korea. *J Korean Public Health Nurs* 28:372-386
- Zeng X, Cai L, Ma J, Ma Y, Jing J, Chen Y. 2018. Eating fast is positively associated with general and abdominal obesity among Chinese children: A national survey. *Sci Rep* 8: 14362

Received 14 February, 2021

Revised 04 March, 2021

Accepted 15 March, 2021