

대구지역 학교급식 식단에 대한 고등학생의 기호도와 섭취율

김소희 · 차명화 · 김유경[†]

경북대학교 가정교육과

High School Students' Preferences and Food Intake on Menu Items Offered by School Foodservice in Daegu

So Hee Kim, Myeong Hwa Cha and Yoo Kyeong Kim[†]

Dept. of Home Economics Education, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

Abstract

The purpose of this study is to present basic data for an improvement of school foodservice by identifying students' preference level for school meal menu and assessing students' nutrition intake. The subjects participated in this study were 544 high school students on 1st grade served by self-operated school foodservice in Daegu. The frequency analysis, t-test analysis, and correlation analysis were carried out for the data analysis using SPSS 12.0 program. Based on the results toward students' preference and serving frequency, the most frequently offered food was soup sorts and then followed by the categories of boiled rice, kimchi, broiled food and hard-boiled food. Boiled rice, rice with assorted vegetables, mandu soup, salad and braised beef rib were highly preferred to the students. Male students scored higher preference to the menu related with meats than female students. However, the students' preference and serving frequency on the menu were not correlated significantly in this study. A substantial correlation was found between the degree of preference and the rate of intake ($p < 0.01$). It would be generalized that preferences to menu items strongly affected the level of intake by students. The nutrient analysis of food intake revealed that both male and female students were not consuming sufficient level of calorie, calcium and vitamin B₂. In conclusion, the results indicate that the students' preference is a very important variable influencing the consumption level of meal as well as balanced nutrient intake by students served in school foodservice. Menu planning should be integrated into school foodservice management for quality control. As limited control of the menu may also negatively influence on the food leftovers and ecological issues, professionals related to the school foodservice including administrators, educators and dieticians need to check up the students' preference regularly and reflect their perception on the menu planning to improve the quality of school foodservice. The nutrient intake currently provided through school foodservice should be also assessed more thoroughly. These data could be incorporated into continuous quality improvement and strategic planning in school foodservice.

Key words: preferences, food intake, school foodservice

서 론

교육인적자원부에 따르면 전국의 초·중·고·특수학교 10,689개 학교 중 99.0%에 해당하는 10,586개교에서 급식을 실시하고 있다. 1일 급식학생수를 기준으로 전체 학생의 92.5%인 723만 명의 학생이 급식을 하고 있는 것으로 나타나 우리나라의 학교급식은 100%에 가까울 만큼 정착 단계에 이른 것으로 보인다. 급식운영 형태는 직영급식 8,793교(83.1%)와 위탁급식 1,793교(16.9%)로 나타났으며 대구지역의 경우 초등학교 2.50%, 중학교 18.26%, 고등학교 20.0%를 제외한 대부분의 학교에서 직영급식이 이루어지고 있다(1,2). 직영급식은 학교급식에 소요되는 시설·설비의 유지

비, 연료비, 인건비, 식품비 등을 학교의 설립경영자와 학부모가 부담하고, 급식 책임자는 영양사로써 이윤 추구를 목적으로 하지 않는 급식 운영방식이다. 그러나 음식의 맛, 식단의 영양, 위생적인 급식, 학생들이 만족할 수 있는 서비스 등 질적인 측면에서의 향상에 대한 요구는 직영급식에서도 강조되는 요소이다(3).

오늘날 청소년들은 다양한 식문화에 노출되는 기회가 잦아 식품이나 음식에 대한 기호가 다양하고 예민하며, 보다 새롭고 수준 높은 식문화에 대한 기대를 갖고 있다(4). 또한 여러 외식업체들은 이들 청소년의 기호를 만족시키기 위해 다양하고 새로운 메뉴를 개발하여 선보이는 것은 물론 자극적인 마케팅 기법을 도입하여 주된 고객으로써 청소년들의

[†]Corresponding author. E-mail: yookim@mail.knu.ac.kr
Phone: 82-53-950-5929. Fax: 82-53-950-5924

만족을 극대화 하고자 시도하고 있다(5). 그러나 현재의 학교급식은 안정적인 고객 확보가 가능하기 때문에 경쟁력 강화에 대한 필요성의 인식이 낮고 발전 속도가 느려 다양한 사회 문화적인 환경에 익숙한 학생들에게 매력적인 시장으로서 준비가 부족한 것이 현실이다. 기업의 경우 치열한 경쟁 환경 속에서 경쟁의 우위성을 확보하기 위하여 고객의 욕구 충족을 우선순위에 두고 있다. 단순히 우수한 제품만이 아니라 고객중심 철학을 바탕으로 고객이 추구하는 가치를 만족시키는 제품을 제공함으로써 이윤을 극대화할 수 있다(6). 이와 마찬가지로 학교급식에 있어서도 고객인 학생들의 기호도를 충분히 파악하여, 이를 급식에 반영함으로써 학생들의 만족도를 높일 수 있고 학교급식을 성공적으로 수행할 수 있다. 학교급식의 만족도를 높이기 위해 고려해야 할 중요한 요소 중 하나가 기호도이다. 아무리 영양가가 높은 음식이라도 맛이 없으면 결국 잔반을 남기게 되어 영양도 충족시키지 못하게 되므로, 학생들의 식습관과 기호도를 고려하여 식단을 작성해야 한다. 특히 근래에는 경제성장으로 인해 식생활에 대한 기대치가 높아지면서 음식의 기호도에 대한 중요성이 더욱 강조되고 있다.

학교급식 만족도에 관한 Kim 등(7)의 연구에 따르면 학생들이 학교급식에서 가장 바라는 사항은 음식의 맛과 다양한 음식메뉴라고 하였으며, Lee와 Lyu(8)는 교실급식을 하는 중학생들의 경우 '식사의 질'이 중요도는 높으나 수행도가 가장 낮은 항목으로 인식하고 있는 것으로 보고하였다. Snyder 등도 학생들이 생각하는 학교급식의 가장 중요한 요소가 '음식의 질(quality of food)'이라고 지적하였으며(9), Meyer와 Conklin은 중·고등학교 학생이 인식하는 급식품질에 영향을 주는 관련변인에 관한 연구에서 '식품의 다양성(variety of food offered)'이 학생들의 급식만족도에 가장 중요한 변수라고 보고하였다(10). 또 다른 연구에서는 '식사의 선택(choices of food offered)'이 학생들의 급식만족도를 예측하는데 가장 중요한 변인이 된다고 제안하였다(11). 이와 같은 연구결과들은 학교급식이 보다 더 다양한 메뉴와 양질의 식사로 학생들을 만족시켜야 한다고 주장하지만 학생들은 매년 학년이 바뀌고, 그에 따라 그들의 요구와 기호도 또한 바뀌게 되므로 학생들의 급식만족도를 향상시키는 작업은 간단한 일이 아니다(12). 그럼에도 불구하고 메뉴를 변화시켜 학생들의 만족도를 높이려는 시도는 미국의 학교급식 프로그램에서 가장 흔히 사용되는 개선책으로 정기적으로 실시하는 학생들의 메뉴에 대한 기호도 조사를 토대로 이뤄진다(13).

우리나라의 경우 학교급식 개선을 위하여 초등학생의 식단 기호도에 대한 연구는 활발하게 이루어지고 있으나 1999년부터 확대 실시되고 있는 고등학교 학생들의 기호도에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 식품에 대한 기호도는 영양소 섭취에도 중요한 영향을 미치므로 학습량과 활동량이 많은 고등학생들의 적정 영양소 섭취의 중요성과 적어도 하루에

한 끼 이상의 식사를 학교급식으로 공급받는다라는 점을 감안한다면 고등학생들의 기호에 맞는 다양한 식단 제공은 학생 개인, 사회, 국가적 관점에서 중요한 의미를 갖는다(8).

따라서 본 연구에서는 학교급식의 질적 향상을 위하여 고등학생들이 인지하는 기호도가 실제 급식에서 어느 정도 반영되는지를 대구시내 고등학교 급식에서 자주 제공되는 메뉴를 중심으로 조사하고, 학생들의 급식 섭취량을 조사하여 영양성분을 분석함으로써 학교급식 식단이 충분한 영양소를 공급하는지 여부를 검증하고자 한다. 이를 위해 먼저 직영급식이 실시되는 학교들 중 자주 제공되는 점심메뉴를 조사하여 급식학교의 식단을 분석하고 식품군 및 조리형태에 의한 빈도분포를 알아보았다. 둘째, 주식·부식별, 음식군별 기호도와 제공빈도 사이에 어떠한 관계가 있는지 알아보았다. 셋째, 고등학생에게 제공되는 학교급식식단의 섭취량에 따른 영양소 함량과 영양권장량을 비교하였다.

내용 및 방법

조사대상

대표메뉴 선정을 위한 고등학교 선발은 대구시내 7개 구와 1개 군에 위치하고 있는 고등학교 중 각 구 및 군당 직영급식을 실시하는 2개교씩 무작위로 선택된 16개 고등학교를 대상으로 하였으며, 식단조사는 16개교에 근무하는 영양사들을 대상으로 하였다. 또한 기호도 조사는 선발된 각 고등학교에서 1학년 학생들을 대상으로 실시하여 총 560을 대상으로 2004.12.20~2005.1.7까지 설문조사를 실시하였다.

조사방법 및 내용

영양사를 대상으로 한 급식식단 조사는 선발된 16개교 각 학교 영양사들에게 우편으로 의뢰하였다. 회수율을 높이기 위해 follow-up 전화를 실시하였고 총 16개교의 메뉴를 제공받았으며 메뉴분석 조사는 2004.10.20~2004.11.10까지 실시하였다. 고등학생들을 대상으로 한 기호도 설문조사는 각 학교의 1학년 담임교사의 도움을 얻어 수업시간을 이용하여 연구대상자에게 설문지를 배포하여 자가 기록식으로 응답하도록 의뢰하였다. 이를 연구자가 직접 회수하거나 우편으로 회수하였다. 총 560부를 배부하여 551부가 회수되었으며 이 중 부실 기재한 것을 제외한 544부(회수율: 97%)만을 통계분석자료로 사용하였다.

대표메뉴선정을 위한 식단의 수집은 각 학교의 영양사를 통해 계절별 식단(봄철식단: 2003년 4월, 여름철식단: 2003년 7월, 가을철식단: 2003년 10월, 겨울철식단: 2003년 12월)을 기준으로 각 계절별 연속 2주씩의 식단, 즉 한 학교당 8주씩의 급식 시행식단을 수집하여 4계절이 비교적 고루 포함되도록 하였다. Moon 등(14)의 연구를 바탕으로 각 학교의 월별 식단표에서 주식, 일품식, 부식, 간식과 조리방법에 따라 메뉴를 분류한 후 총 4개월 동안의 메뉴들 중 선정 학교

들에서 최소 2번 이상 중복된 자주 제공되는 메뉴를 대표식단으로 선별한 후 조리법에 따라 구분하였다. 즉, 한 끼의 식사를 주식군은 밥류, 일품식으로 구분하였고, 국류군은 국 및 찌개류로, 찬류는 무침류, 볶음류, 찜·조림류, 튀김·구이류, 김치류, 간식류 등으로 구분하여 연구에 이용하였다.

기호도 설문지는 Lee(15)의 연구에서 사용한 설문문항을 수정하여 이용하였으며 조사대상 학교에서 제공된 고등학교의 한 학급 38명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 기호도 조사는 대구시내 고등학교에서 자주 제공되는 음식을 조리방법에 따라 9가지로 분류한 총 65가지 음식의 기호상태를 조사하였으며, 학생기호도 측정도구는 Likert 5점 척도(“매우 좋다” 5점, “좋다” 4점, “그저 그렇다” 3점, “싫다” 2점, “매우 싫다” 1점)를 이용하였다. 제공 급식의 섭취량에 대한 평가는 피급식자가 설문 당일 급식에서 제공된 점심메뉴를 적고 자신이 먹은 양에 대해 급식이 끝난 후 스스로 기록하는 방법으로 하였으며, 이를 토대로 섭취량에 대한 영양소 함량 분석을 실시하였다. 이 분석결과를 이용해 영양권장량 대비 점심급식을 통해 실제 섭취하고 있는 영양소의 비율을 계산하였다.

통계처리

수집된 자료의 분석은 SPSS/Win 12.0을 사용하였다. 대표메뉴 선정에 위한 제공된 메뉴의 급식 빈도에 대한 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였다. 기호도 조사 각 설문 문항에 대한 기술 통계분석(descriptive analysis)을 실시하였으며 기호도의 남녀 학생의 차이를 비교하기 위하여 독립표본 t검정(independent sample T-test), 기호도와 제공빈도

그리고 섭취량과 영양권장량에 대한 상관관계를 분석하기 위해서는 Pearson correlation을 이용하여 분석하였다. 학교급식에서 제공된 식단의 영양소 함량은 CAN-pro 2.0 전문가용 프로그램을 이용하였으며, 한 끼 식단을 남녀 모두 16~19세에 해당하는 한국인 영양권장량의 1/3과 대비하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반사항

조사대상 학생은 직영급식을 실시하는 대구시내 고등학교에 재학 중인 고등학교 1학년 학생으로 남학생 271명(49.8%), 여학생 273명(50.2%)으로 구성되었다(Table 1).

식단 분석

대구지역 직영급식을 하는 고등학교 점심급식의 음식군에 따른 제공빈도는 Table 2에 제시하였다. 국류가 580회(100%)로 가장 많았고, 다음으로는 밥류 508회(87.6%), 김치류가 494회(85.2%)로 비교적 자주 제공되었다. 주식군에서는 일품식-밥류 86회(14.8%), 죽류 12회(2.1%), 면류 7회(0.8%), 빵류 3회(0.5%), 떡류 1회(0.2%) 순이었다. 또, 찌개

Table 1. Demographic information of students

| | | N | % |
|--------|--------|-----|------|
| Gender | Male | 271 | 49.8 |
| | Female | 273 | 50.2 |
| Grade | Junior | 544 | 100 |
| Total | | 544 | 100 |

Table 2. Classification and frequency of menu items provided by school foodservice

| | | Rice | Meat | Fish | Egg | Bean | Milk | Anchovy | Vegetable | Fruit | Sea food | Mush-room | Potato | Total | |
|---------------|-----------------------------|------|------|------|-----|------|------|---------|-----------|-------|----------|-----------|--------|-------|-----|
| Main dish | Rice | 508 | | | | | | | | | | | | 508 | |
| One dish food | Rice | 86 | | | | | | | | | | | | 86 | |
| | Noodle | 7 | | | | | | | | | | | | 7 | |
| | Dduk | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | Porridge | 9 | 2 | | | | | | 1 | | | | | 12 | |
| | Bread | 3 | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Soup & stew | Soup | 50 | 127 | 86 | 34 | 60 | | 3 | 124 | | 63 | 9 | 24 | 580 | |
| | Stew | | 16 | 11 | | 32 | | | 17 | | 5 | 8 | 2 | 91 | |
| Side dish | Steam | 8 | 43 | 4 | 1 | 2 | | | 15 | | 4 | | 5 | 82 | |
| | Pan fry | | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | | 14 | | 6 | | 2 | 34 | |
| | Braise | 4 | 54 | 32 | 11 | 18 | | 32 | 36 | | 5 | 2 | 16 | 210 | |
| | Stir fry | 43 | 101 | 29 | 2 | 9 | 2 | 20 | 63 | | 20 | 9 | 12 | 310 | |
| | Grill | 10 | 24 | 15 | | 7 | | | | | 21 | | | 77 | |
| | Deep fry | 12 | 65 | 26 | 1 | 3 | | 2 | 17 | 3 | 14 | | 11 | 154 | |
| | Seasoned vegetable (cooked) | 11 | 6 | 3 | 1 | 11 | | | 76 | 6 | 21 | 5 | 7 | 147 | |
| | Seasoned vegetable (fresh) | | | | 1 | 3 | 1 | 6 | 149 | 13 | 14 | | | | 187 |
| | Kimchi | | | | | | | | 494 | | | | | | 494 |
| | Pickle | | | | | | | | 38 | | | | | | 38 |
| Dissert | Dissert | 9 | | | | | 57 | | 7 | 28 | | | | 101 | |
| Total | | 761 | 442 | 208 | 52 | 149 | 61 | 63 | 1,051 | 50 | 173 | 33 | 79 | 3,122 | |

류는 91회(15.7%) 제공되었고, 주 찬류로는 볶음류가 310회(53.4%), 조림류가 210회(36.2%), 무침류(날것) 187회(32.2%) 순으로 제공되었으며 전류는 단지 34회(5.9%) 제공되었다. 식품군에 따른 분류로는 채소류가 1,051회(181.2%) 제공되어 가장 많은 빈도수를 나타내었다. 다음으로 곡류가 761회(131.2%), 육류가 442회(76.2%), 생선 및 조개류가 208회(35.9%) 제공되었다. 낮은 빈도로 사용된 식품군은 우유 및 유제품이 61회(10.5%), 달걀류가 52회(9%), 과일류가 50회(8.6%), 버섯류가 33회(5.2%) 등이었다.

대표 메뉴 선정과 대표 메뉴에 대한 기호도 및 제공빈도 식사를 구성하는 각 음식군에 따른 학생들의 기호도를 Table 3에 제시하였다. 조리방법별 전체 메뉴에 대해서는

간식류>일품요리류>튀김류>볶음류>조림류>김치류>국 및 찌개류>밥류 순으로 기호도를 나타내었다. 국 및 찌개류와 무침류의 경우 여학생이 남학생보다 더 높은 기호도를 보인 것($p<0.01$)을 제외하면 그 밖의 다른 급식 메뉴에서는 남녀간의 유의한 차이가 없었다. 또한 대표메뉴는 Table 4에 나타낸 바와 같이 주식류로는 8가지의 밥류와 6가지의 일품요리가 선정되었으며, 국 및 찌개류로 11가지, 반찬류에는 13가지의 무침류, 11가지의 볶음류, 12가지의 조림류, 10가지의 튀김과 구이류, 5가지의 김치류가 속하며, 디저트류에는 9가지의 메뉴로 선정되었다.

밥류에 대한 기호도 및 제공빈도: 밥류에 대한 학생들의 기호도는 평균 3.56이었고, 쌀밥(4.19)의 기호도가 가장 높았다. 흑미밥(3.98), 보리밥(3.74), 현미밥(3.69), 차조밥

Table 3. Students' preference to the menu items categorized by 9 different cooking methods

| Classification | Preference scores ¹⁾ (Mean ± SD) | | | t-value |
|--------------------|---|----------------|-------------------------|---------|
| | Male (n=271) | Female (n=273) | Total (ranking) (n=544) | |
| Boiled rice | 3.58±0.83 ¹⁾ | 3.53±0.68 | 3.56±0.76 (8) | 0.73 |
| One dish food | 4.14±0.77 | 4.18±0.69 | 4.16±0.73 (2) | -0.70 |
| Soup & stew | 3.59±0.48 | 3.72±0.42 | 3.66±0.46 (7) | -3.37** |
| Seasoned vegetable | 3.33±0.47 | 3.41±0.41 | 3.37±0.44 (9) | -2.64* |
| Stir-fry | 3.87±0.68 | 3.98±0.62 | 3.93±0.65 (4) | -1.50 |
| Braised menu | 3.77±0.70 | 3.86±0.62 | 3.82±0.66 (5) | -1.62 |
| Deep fry & grill | 4.16±0.67 | 4.14±0.59 | 4.15±0.63 (3) | 0.35 |
| Kimchi | 3.72±0.91 | 3.76±0.80 | 3.74±0.85 (6) | -0.54 |
| Dessert | 4.49±0.57 | 4.48±0.55 | 4.49±0.56 (1) | 0.24 |

¹⁾5-Likert scale (1-very dislike, 5-very like).

Table 4. Students' preference and serving frequency on the representative menu items

| Classification | Menu | Preference ¹⁾ (Mean ± SD) | | | t-value | Total serving frequency (ranking) | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|---------------|-----------------------------------|--------|
| | | Male | Female | Total (ranking) | | | |
| Main dishes | Plain rice | 4.16±0.93 | 4.22±0.77 | 4.19±0.85 (1) | -0.83 | 245 (1) | |
| | Rice with barley | 3.74±1.05 | 3.74±0.89 | 3.74±0.98 (4) | 0.06 | 21 (6) | |
| | Brown rice | 4.01±0.91 | 3.95±0.79 | 3.98±0.86 (2) | 0.80 | 32 (2) | |
| | Boiled rice | Black rice | 3.89±1.12 | 4.00±0.94 | 3.94±1.03 (3) | -1.25 | 29 (3) |
| | | Rice with beans | 2.84±1.41 | 2.74±1.28 | 2.79±1.35 (7) | 0.85 | 27 (4) |
| | | Rice with mungbeans | 2.78±1.35 | 2.42±1.26 | 2.60±1.32 (8) | 3.15** | 5 (8) |
| | | Rice with sorghum | 3.56±1.14 | 3.58±0.94 | 3.57±1.05 (6) | -0.12 | 24 (5) |
| | Rice with glutinous millet | 3.61±1.12 | 3.60±0.93 | 3.61±1.03 (5) | 0.13 | 13 (7) | |
| | One dish food | Rice with assorted vegetables | 4.36±1.03 | 4.48±0.80 | 4.42±0.93 (1) | -1.54 | 18 (1) |
| | | Rice with black bean sauce | 3.99±1.12 | 4.08±1.01 | 4.04±1.07 (4) | -0.96 | 6 (6) |
| Curry rice | | 4.02±1.13 | 4.01±1.10 | 4.02±1.11 (5) | 0.04 | 16 (2) | |
| Hayasi rice | | 3.89±1.18 | 3.96±0.99 | 3.92±1.09 (6) | -0.79 | 10 (4) | |
| Fired rice | | 4.39±0.98 | 4.38±0.95 | 4.38±0.96 (2) | 0.12 | 10 (4) | |
| Rice with seasoned ingredients | | 4.16±1.04 | 4.19±0.96 | 4.17±1.00 (3) | -0.33 | 13 (3) | |
| Side dishes | Soybean paste soup with tofu | 3.52±1.16 | 3.66±1.05 | 3.59±1.11 (6) | -1.42 | 5 (10) | |
| | Sea mustard soups | 3.87±1.06 | 4.08±0.92 | 3.98±1.00 (2) | -2.47* | 35 (1) | |
| | Fish paste soup | 3.86±1.07 | 3.97±0.99 | 3.92±1.03 (3) | -1.17 | 30 (3) | |
| | Mandu soup | 4.10±1.06 | 4.30±0.91 | 4.20±0.99 (1) | -2.33* | 15 (8) | |
| | Beef soup | 3.85±0.67 | 3.96±0.65 | 3.90±0.66 (4) | -2.02* | 18 (6) | |
| | Bean sprout soup | 3.52±0.71 | 3.58±0.71 | 3.55±0.71 (7) | -1.02 | 31 (2) | |
| | Egg soup | 3.54±0.76 | 3.65±0.73 | 3.60±0.75 (5) | -1.71 | 22 (4) | |
| | Soybean paste soup with cabbage | 3.30±0.74 | 3.44±0.75 | 3.37±0.75 (10) | -2.15* | 1 (11) | |
| | Chicken soup with ginseng | 3.41±0.71 | 3.48±0.80 | 3.45±0.76 (8) | -1.02 | 14 (9) | |
| | Kimchi stew | 3.32±0.68 | 3.43±0.71 | 3.38±0.70 (9) | -1.92 | 19 (5) | |
| Soybean paste stew | 3.20±0.68 | 3.39±0.72 | 3.30±0.71 (11) | -3.07** | 17 (7) | | |

Table 4. Continued

| Classification | Menu | Preference ¹⁾ (Mean ± SD) | | | t-value | Total serving frequency (ranking) |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------|------------------|----------|-----------------------------------|
| | | Male | Female | Total (ranking) | | |
| Seasoned vegetable | Seasoned lettuce | 3.41 ± 0.71 | 3.53 ± 0.66 | 3.47 ± 0.69 (5) | -2.07* | 5 (12) |
| | Seasoned acorn starch jelly | 3.49 ± 0.78 | 3.55 ± 0.76 | 3.52 ± 0.77 (3) | -0.83 | 9 (8) |
| | Seasoned larva & leek | 3.27 ± 0.71 | 3.27 ± 0.73 | 3.27 ± 0.72 (10) | 0.09 | 12 (5) |
| | Seasoned bean sprout | 3.42 ± 0.75 | 3.49 ± 0.75 | 3.46 ± 0.75 (6) | -1.09 | 23 (2) |
| | Seasoned chinese bellflower | 3.20 ± 0.76 | 3.27 ± 0.78 | 3.24 ± 0.77 (11) | -1.08 | 14 (4) |
| | Seasoned cucumber | 3.36 ± 0.76 | 3.42 ± 0.70 | 3.39 ± 0.73 (8) | -0.89 | 11 (7) |
| | Seasoned spinach | 3.41 ± 0.74 | 3.47 ± 0.68 | 3.44 ± 0.71 (7) | -1.04 | 6 (11) |
| | Seasoned radish leaves | 3.11 ± 0.75 | 3.30 ± 0.69 | 3.21 ± 0.73 (13) | -3.06** | 3 (13) |
| | Seasoned raw squid | 3.41 ± 0.78 | 3.58 ± 0.72 | 3.49 ± 0.76 (4) | -2.51* | 16 (3) |
| | Seasoned radish, dried | 3.31 ± 0.71 | 3.40 ± 0.72 | 3.35 ± 0.72 (9) | -1.39 | 8 (10) |
| | Seasoned mushroom | 3.22 ± 0.76 | 3.26 ± 0.73 | 3.24 ± 0.74 (12) | -0.55 | 9 (8) |
| | Vegetable salad | 3.52 ± 0.72 | 3.68 ± 0.71 | 3.60 ± 0.72 (2) | -2.67** | 32 (1) |
| Fruit salad | 3.70 ± 0.75 | 3.89 ± 0.71 | 3.80 ± 0.73 (1) | -2.91** | 12 (5) | |
| Stir-fry | Stir-fried potato & ham | 4.10 ± 0.97 | 3.99 ± 0.96 | 4.04 ± 0.97 (4) | 1.38 | 14 (4) |
| | Stir-fried fish paste | 3.73 ± 1.10 | 3.77 ± 0.96 | 3.75 ± 1.03 (8) | -0.44 | 16 (2) |
| | Stir-fried squid with red pepper sauce | 3.62 ± 1.16 | 3.83 ± 0.95 | 3.72 ± 1.06 (9) | -2.30* | 6 (6) |
| | Stir-fried anchovy, dried | 3.38 ± 1.17 | 3.60 ± 0.98 | 3.49 ± 1.08 (10) | -2.34* | 7 (5) |
| | Stir-fried filefish | 3.26 ± 1.07 | 3.64 ± 0.98 | 3.45 ± 1.04 (11) | -4.31*** | 6 (6) |
| | Stir-fried chicken with red pepper sauce | 4.51 ± 0.81 | 4.28 ± 0.85 | 4.39 ± 0.84 (1) | 3.25** | 5 (8) |
| | Stir-fried noodles with vegetables | 3.84 ± 1.15 | 3.99 ± 1.04 | 3.92 ± 1.10 (6) | -1.57 | 30 (1) |
| | Stir-fried with pork | 4.49 ± 0.79 | 4.22 ± 0.88 | 4.35 ± 0.84 (2) | 3.69*** | 4 (10) |
| | Stir-fried tofu & kimchi | 3.73 ± 1.13 | 4.00 ± 0.95 | 3.87 ± 1.05 (7) | -3.01** | 4 (10) |
| | Stir-fried Dduk with red pepper sauce | 3.77 ± 1.21 | 4.16 ± 0.96 | 3.97 ± 1.11 (5) | -4.25*** | 16 (2) |
| Spaghetti | 4.22 ± 1.05 | 4.29 ± 0.95 | 4.26 ± 1.00 (3) | -0.79 | 5 (8) | |
| Side dishes | Braised beef rib | 4.56 ± 0.78 | 4.40 ± 0.80 | 4.48 ± 0.79 (1) | 2.39* | 16 (1) |
| | Braised filefish | 3.73 ± 1.08 | 3.96 ± 0.93 | 3.84 ± 1.01 (6) | -2.61** | 7 (8) |
| | Braised meatball & potato | 4.41 ± 0.86 | 4.28 ± 0.79 | 4.35 ± 0.82 (2) | 1.81 | 10 (6) |
| | Braised anchovy, dried | 3.39 ± 1.17 | 3.64 ± 0.99 | 3.52 ± 1.09 (10) | -2.77** | 12 (4) |
| | Braised beef & lotus root | 3.74 ± 1.13 | 3.64 ± 1.02 | 3.69 ± 1.08 (9) | 1.13 | 8 (7) |
| | Braised mackerel | 3.17 ± 1.27 | 3.30 ± 1.13 | 3.24 ± 1.20 (11) | -1.30 | 5 (10) |
| | Braised sausage with ketchup | 4.23 ± 1.00 | 4.19 ± 0.89 | 4.21 ± 0.95 (5) | 0.43 | 5 (10) |
| | Braised fish paste | 3.70 ± 1.12 | 3.79 ± 0.96 | 3.75 ± 1.04 (7) | -0.92 | 13 (3) |
| | Braised egg & beef | 4.21 ± 0.97 | 4.35 ± 0.81 | 4.28 ± 0.90 (4) | -1.74 | 4 (12) |
| | Braised, fried soybean | 3.01 ± 1.18 | 3.15 ± 1.20 | 3.08 ± 1.19 (12) | -1.36 | 11 (5) |
| Braised potato | 3.55 ± 1.12 | 3.92 ± 1.02 | 3.74 ± 1.09 (8) | -4.11*** | 14 (2) | |
| Braised beef seasoned with soy sauce | 4.33 ± 0.91 | 4.26 ± 0.90 | 4.30 ± 0.90 (3) | 0.93 | 6 (9) | |
| Deep fry & grill | Pork cutlet | 4.61 ± 0.73 | 4.43 ± 0.75 | 4.52 ± 0.75 (1) | 2.84** | 25 (2) |
| | Fish cutlet | 3.66 ± 1.24 | 3.59 ± 1.13 | 3.63 ± 1.19 (10) | 0.70 | 29 (1) |
| | Hamburger stake | 4.58 ± 0.78 | 4.38 ± 0.82 | 4.48 ± 0.81 (4) | 2.88** | 15 (6) |
| | Mashed shrimp fry | 3.99 ± 1.13 | 4.13 ± 0.96 | 4.06 ± 1.05 (6) | -1.55 | 9 (7) |
| | Fried pan cake with vegetables | 3.91 ± 1.00 | 4.04 ± 0.95 | 3.98 ± 0.98 (8) | -1.63 | 19 (5) |
| | Fried beef with sweet & sour sauce | 4.59 ± 0.79 | 4.43 ± 0.76 | 4.51 ± 0.78 (2) | 2.38** | 25 (2) |
| | Deep fried vegetables | 3.95 ± 1.09 | 4.04 ± 0.93 | 3.99 ± 1.02 (7) | -1.01 | 8 (8) |
| | Deep fried squid | 4.05 ± 1.13 | 4.22 ± 0.92 | 4.13 ± 1.03 (5) | -1.95 | 5 (10) |
| | Fried tofu | 3.71 ± 1.14 | 3.78 ± 1.05 | 3.74 ± 1.10 (9) | -0.68 | 6 (9) |
| Fried mixed ingredients with honey | 4.58 ± 0.74 | 4.40 ± 0.79 | 4.49 ± 0.77 (3) | 2.79** | 23 (4) | |
| Kimchi | Chinese cabbage kimchi | 3.95 ± 1.02 | 3.93 ± 0.98 | 3.94 ± 1.00 (1) | 0.25 | 250 (1) |
| | Cubed radish kimchi | 3.78 ± 1.09 | 3.78 ± 1.00 | 3.78 ± 1.05 (2) | 0.06 | 116 (2) |
| | Radish roots kimchi | 3.71 ± 1.10 | 3.67 ± 1.08 | 3.69 ± 1.09 (3) | 0.41 | 48 (3) |
| | Sesame leaf kimchi | 3.59 ± 1.20 | 3.77 ± 1.04 | 3.68 ± 1.12 (4) | -1.86 | 21 (5) |
| | Japanese pickled radish | 3.55 ± 1.23 | 3.63 ± 1.12 | 3.59 ± 1.18 (5) | -0.83 | 23 (4) |
| Dessert | Banana | 4.57 ± 0.88 | 4.49 ± 0.87 | 4.53 ± 0.87 (3) | 1.11 | 9 (4) |
| | Watermelon | 4.42 ± 1.01 | 4.48 ± 0.82 | 4.45 ± 0.95 (6) | -0.80 | 8 (5) |
| | Tomato | 4.19 ± 1.10 | 4.46 ± 0.89 | 4.33 ± 1.01 (9) | -3.14** | 2 (8) |
| | Glutinous rice Dduk | 4.48 ± 0.88 | 4.45 ± 0.82 | 4.47 ± 0.85 (5) | 0.40 | 2 (8) |
| | Doughnut | 4.55 ± 0.84 | 4.42 ± 0.86 | 4.48 ± 0.85 (4) | 1.71 | 8 (5) |
| | Milk | 4.48 ± 0.88 | 4.30 ± 0.99 | 4.39 ± 0.94 (8) | 2.28** | 17 (2) |
| | Yoghurt | 4.63 ± 0.73 | 4.55 ± 0.76 | 4.59 ± 0.75 (2) | 1.27 | 50 (1) |
| | Juice | 4.76 ± 0.58 | 4.73 ± 0.54 | 4.74 ± 0.56 (1) | 0.65 | 13 (3) |
| Fried sweet potato with syrup | 4.35 ± 0.89 | 4.44 ± 0.86 | 4.40 ± 0.87 (7) | -1.09 | 5 (7) | |

¹⁾5-Likert scale (1-very dislike, 5-very like). *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

(3.61), 수수밥(3.57)의 순이었고, 콩밥(2.79)과 팥밥(2.60)의 기호도가 가장 낮았다(Table 4). 밥류의 기호도에서는 팥밥의 경우 남학생(평균 2.78)이 여학생(평균 2.42)보다 더 높은 기호도를 보였다($p < 0.01$). 보리밥과 차조밥은 남녀가 비슷한 기호도를 보였고 백미밥과 흑미밥의 기호도에서는 여학생이 남학생보다 약간 높게 나타났지만 유의한 차이는 보이지 않았다. 밥류의 제공빈도는 백미밥이 가장 많이 제공되었으며 기호도도 가장 높게 나타났다. 기호도 2위인 현미밥은 제공빈도 2위로 높은 편이었다. 흑미밥의 경우 기호도 3위, 제공빈도 3위로 기호도와 제공빈도가 거의 일치하는 경향을 보였다. 팥밥은 기호도와 제공빈도 모두 가장 낮게 나타났다.

일품요리에 대한 기호도 및 제공빈도: 일품요리류는 비빔밥>볶음밥>덮밥>짜장밥>카레라이스>하이라이스 순으로 기호도가 높았다. 비빔밥은 일품요리 중 기호도와 제공빈도가 모두 가장 높았다. 남학생의 경우에는 볶음밥을 가장 선호하고, 여학생의 경우에는 비빔밥을 가장 선호하는 것으로 나타났다.

국 및 찌개류에 대한 기호도 및 제공빈도: 만두국이 가장 기호도가 높았다. 또한 미역국, 육개장, 시래기국의 경우 여학생이 남학생보다 더 높은 기호도를 보였으며($p < 0.05$), 된장찌개의 경우에도 여학생(평균 3.39)이 남학생(평균 3.20)보다 높게 나타났다($p < 0.001$). 수제비만두국의 제공빈도는 8위로 기호도와 차이가 많이 났다. 그러나 기호도 2위인 미역국은 제공빈도 1위로 가장 높게 나타났다. 콩나물국은 기호도는 7위로 낮은 편이었으나 제공빈도는 2위로 비교적 자주 제공되었다.

무침류에 대한 기호도 및 제공빈도: 과일샐러드와 야채샐러드가 전체기호도가 높은 것으로 조사되었는데 이들의 기호도는 여학생이 남학생보다 높게 나타났다($p < 0.01$).

볶음류에 대한 기호도 및 제공빈도: 닭불고기>돼지불고기>스파게티>감자 햄 볶음>떡볶이의 순으로 기호도가 높게 나타났다. 닭불고기의 경우 남학생(평균 4.51)이 여학생(평균 4.28)보다 기호도가 높았고($p < 0.01$), 돼지불고기의 경우도 남학생(평균 4.49)이 여학생(평균 4.22)보다 높게 나타났다($p < 0.001$). 기호도가 가장 높은 닭불고기의 제공빈도는 8위로 낮게 나타났다. 또한 돼지불고기볶음의 기호도도 2위였으나 제공빈도는 가장 낮게 나타났다. 쥐어채볶음은 기호도가 가장 낮았으나 제공빈도는 6위로 비교적 자주 제공되었고 멸치볶음 또한 기호도가 그 다음으로 낮았으나 제공빈도는 5위로 자주 제공되어 메뉴관리에서 기호도가 적절히 반영되지 못한 것으로 사료된다.

찜류 및 조림류에 대한 기호도 및 제공빈도: 갈비찜의 기호도가 가장 높게 나타났고 콩자반의 기호도가 가장 낮게 나타났다. 이와 관련된 다른 연구에서도 갈비찜의 기호도가 가장 높게 나타나 본 연구와 일치하였다(16). 갈비찜의 경우 남학생(평균 4.56)이 여학생(평균 4.40)보다 기호도가 높게 나타났고($p < 0.05$), 미트볼과 쇠고기장조림은 남학생이 조금

더 높게 나타났으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 갈비찜은 기호도와 제공빈도 모두 가장 높게 나왔다. 쥐포조림과 쇠고기 장조림은 기호도가 2, 3위로 높은 편이지만 비교적 제공빈도는 낮게 나타났다. 가장 기호도가 낮게 나타난 콩자반은 5위로 비교적 제공빈도가 높았으며 쇠고기장조림이나 메추리알장조림은 기호도가 높은 편이었으나 제공빈도는 비교적 낮게 나타났다.

튀김·구이류에 대한 기호도 및 제공빈도: 돈가스가가장 높게 나타났고 탕수육>모듬강정>햄버거 스테이크>오징어 튀김>해물 동그랑땡>야채튀김>전류>두부구이>생선튀김의 순으로 높게 나타나 육류의 기호도가 높은 편으로 나타났다. 가장 높은 기호도를 보인 돈가스는 남학생(평균 4.61)이 여학생(평균 4.43)보다 높은 기호도를 보였는데($p < 0.01$), 이는 남학생이 여학생보다 육류를 더 좋아하는 경향을 반영하고 있다고 하겠다. 뿐만 아니라 탕수육, 모듬강정, 햄버거 스테이크도 남학생의 기호도가 여학생보다 높은 것으로 나타났다($p < 0.01$). 기호도가 가장 높은 돈가스의 제공빈도는 2위로 비교적 자주 제공되었고, 기호도 2위인 탕수육도 제공빈도는 2위로 비교적 기호도를 반영한 것으로 나타났다. 그러나 기호도가 가장 낮게 나타난 생선튀김은 가장 많이 제공되어 기호도를 비교적 반영하지 못하였다.

김치류에 대한 기호도 및 제공빈도: 김치류의 평균 기호도는 3.74로 9가지 조리방법에 따른 메뉴 그룹중에서 가장 낮은 기호도를 보인 식품군으로 배추김치>짜두기>알타리김치>깻잎김치>단무지의 순으로 기호도를 나타냈다. 배추김치와 알타리 김치는 남학생의 기호도가 조금 높게, 깻잎김치와 단무지는 여학생이 조금 높게 나타났으나 유의한 차이를 보이지는 않았다.

간식류에 대한 기호도 및 제공빈도: 평균 4.49로 모든 메뉴들 중 기호도가 가장 높게 나타났다. 기호도는 주스>요구르트>바나나>빵, 도너츠>찰싹떡>수박>맛탕>우유>방울토마토의 순으로 높게 나타났다. 우유는 남학생(평균 4.48)이 여학생(평균 4.30)보다 높게 나타났고($p < 0.01$), 방울토마토는 여학생(평균 4.46)이 남학생(평균 4.19)보다 높은 기호도를 보였다($p < 0.01$). 이와 관련하여 송 등(17)의 연구에서는 필수영양소의 1일 필요량을 보충해주고 포만감도 높지 않은 유제품, 과일, 샌드위치 등을 간식으로 선택하여 적당량을 섭취할 것을 권장하고 있다.

급식 식단 메뉴의 기호도와 제공빈도의 상관관계

기호도와 총 제공빈도의 상관관계는 Table 5에 제시되어

Table 5. Correlation between preference score and serving frequency

| | Serving frequency | |
|-------------------------|-------------------------|---------|
| | Correlation coefficient | p-value |
| Main dishes' preference | 0.199 | 0.496 |
| Side dishes' preference | 0.110 | 0.416 |

Table 6. Students' intake ratio on lunch served by school foodservice

| Classification | Menu | Intake (%) | Classification | Menu | Intake (%) |
|--------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------------------|-------------|
| Boiled rice | Plain rice | 82.73±22.04 | Braise | Braised egg & beef | 79.14±33.09 |
| | Black rice | 82.58±24.59 | | Braised filefish | 77.34±29.63 |
| | Rice with barley | 87.86±17.54 | | Braised mackerel | 43.64±37.73 |
| | Rice with glutinous millet | 86.71±25.03 | | | |
| | Rice with bean | 84.72±20.74 | | | |
| subtotal | | 84.92±21.99 | subtotal | | 66.71±33.48 |
| One dish food | Fried rice | 90.32±18.34 | Deep fry & grilled | Fried beef with sweet & sour sauce | 95.46±15.45 |
| | Rice with black bean sauce | 92.19±14.81 | | Deep fried squid | 87.07±30.96 |
| | | | | Deep fried vegetables | 89.81±21.10 |
| subtotal | | 91.26±16.58 | subtotal | | 90.78±22.50 |
| Soup · Stew | Mandu soup | 65.86±32.82 | Kimchi | Chinese cabbage kimchi | 56.44±35.59 |
| | Fish paste soup | 74.43±29.82 | | Cubed radish kimchi | 60.17±38.45 |
| | Bean sprout soup | 46.73±32.95 | | Radish roots kimchi | 52.50±38.73 |
| | Kimchi stew | 35.67±26.45 | | Pickled radish | 81.56±31.61 |
| subtotal | | 55.67±30.51 | subtotal | | 62.67±36.09 |
| Seasoned vegetable | Seasoned bean sprout | 76.00±28.67 | Dessert | Strawberry | 95.53±11.23 |
| | Seasoned cucumber | 48.55±41.48 | | Yoghurt | 97.92±6.72 |
| | Seasoned chinese bellflower | 57.86±37.95 | | | |
| | Seasoned radish leaves | 51.38±40.45 | | | |
| subtotal | | 58.45±37.14 | subtotal | | 96.73±8.98 |
| Stir-fry | Stir-fried Dduk with red pepper sauce | 85.59±19.30 | | Stir-fried kimchi & tofu | 54.16±36.71 |
| | Stir-fried sausage | 57.94±40.29 | | Stir-fried squid | 73.14±25.21 |
| | | | | | |
| subtotal | | 67.71±30.38 | | | |

있다. 주식과 부식 모두 기호도와 제공빈도는 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

기호도와 섭취율의 상관관계

설문당일 제공된 메뉴 중 대표메뉴에 속하는 음식들의 섭취율 결과를 Table 6에 제시하였다. 이 결과를 기호도(Table 4)와 비교하면 전체적으로 기호도가 높은 음식은 섭취율도 비교적 높은 편이었다. 주식전체에서 일반 밥류(평균 3.65)보다 일품요리(평균 4.21)의 평균기호도가 더 높게 나왔으며 평균섭취율도 일반 밥류(84.92%)보다 일품요리(91.26%)가 더 높게 나타났다. 기호도가 가장 높은 탕수육(평균 4.51)의 섭취율은 95.46%로 후식류를 제외한 메뉴 중 가장 높은 섭취율을 보였다. 평균기호도가 높은 일품 요리류(평균 4.21)와 튀김·구이류(평균 4.21)의 섭취율이 각각 91.26%, 90.78%로 높은 편이었다. 기호도와 섭취율 사이의 관계에 대한 상관분석 결과는 Table 7에 제시된 바와 같이 기호도와 섭취율은 유의적으로 높은 상관관계가 있는 것으로 분석되었다($r=0.632, p<0.01$).

섭취량에 대한 영양소 함량 분석

고등학생이 점심 급식을 통해 섭취하는 영양소 함량 분석 결과는 Table 8에 제시하였다. 1/3 RDA와 비교하면, 열량의 경우 남자고등학생은 권장량의 85.3%, 여자고등학생은 92.3%

Table 7. Correlation between preference score and intake ratio

| Preference score | Intake ratio | |
|------------------|--------------|------|
| | r | p |
| | 0.632** | 0.01 |

** $p<0.01$.

를 제공하여 평균 88.7%를 섭취하는 것으로 나타났다. 고등학생이 평균 섭취하고 있는 영양을 평가해보면 단백질(128.28%), 인(133.39%), 철분(104.84%), 아연(103%), 비타민 A(108.45%), 비타민 B₁(104.3%), 비타민 B₆(184.63%), 나이아신(124.03%), 비타민 C(101.04%), 비타민 E(150.01%)를 초과섭취하고 있었다. 이는 기호도 조사에서 육류식품의 선호도가 높은 것과 일치하는 것으로 사료된다. 그러나 부족한 영양소는 열량(88.7%), 칼슘(53.16%), 비타민 B₂(62.16%), 엽산(88.3%)으로 나타나 14개의 영양소 중 4가지 영양소가 권장량을 충족시키지 못하는 것으로 나타났다.

남학생의 경우 칼슘과 인의 섭취율이 각각 54.93%, 117%이고, 여학생의 경우 51.32%, 150.34%의 섭취율을 보이고 있다. 철 섭취량은 남학생이 118.92%, 여학생이 90.28%로 여학생이 권장량에 미달되었다. 비타민 B₂의 섭취율은 남녀 각각 73.54%, 95.2%로 남학생이 여학생보다 섭취율이 낮게 나타났다.

Table 8. Comparison of students' nutrition intake with 1/3 RDA on lunch

| Nutrients | Male (n=269) | | Female (n=258) | | t-value | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|--------------|----------|------------|
| | Intake | 1/3RDA ¹⁾ (%) | Intake | 1/3RDA (%) | Intake | 1/3RDA (%) |
| Calorie (kcal) | 767.65±144.77 ²⁾ | 85.30±16.41 | 644.16±134.48 | 92.33±19.30 | 10.02*** | -4.43*** |
| Protein (g) | 28.90±8.95 | 115.61±35.83 | 28.27±7.39 | 141.39±37.07 | 0.93 | -8.12*** |
| Fat (g) | 14.00±6.80 | - ³⁾ | 14.79±6.28 | - | -1.38 | - |
| Carbohydrate (g) | 128.85±26.18 | - | 99.34±23.38 | - | 13.63*** | - |
| Calcium (mg) | 164.80±69.74 | 54.93±23.24 | 136.79±52.13 | 51.32±19.53 | 5.23*** | 1.93 |
| Phosphorus (mg) | 350.99±97.83 | 117.00±32.60 | 400.31±118.21 | 150.34±44.35 | -5.21*** | -9.80*** |
| Iron (mg) | 6.34±2.16 | 118.92±4.48 | 4.80±1.83 | 90.28±34.45 | 8.83*** | 8.76*** |
| Zinc (mg) | 4.24±1.39 | 106.10±34.84 | 3.32±1.08 | 99.78±32.37 | 8.51*** | 2.16* |
| Vitamin A (µg RE) | 222.96±125.81 | 95.56±53.92 | 284.09±137.79 | 121.79±59.04 | -5.31*** | -5.32*** |
| Vitamin B ₁ (mg) | 0.42±0.13 | 90.63±28.24 | 0.43±0.15 | 116.45±40.49 | -0.88 | -9.12*** |
| Vitamin B ₂ (mg) | 0.30±0.11 | 55.72±20.16 | 0.30±0.11 | 68.82±24.26 | -0.07 | -6.75*** |
| Vitamin B ₆ (mg) | 0.86±0.34 | 172.03±68.20 | 0.92±0.35 | 197.67±74.17 | -2.06 | -4.13*** |
| Niacin (mg) | 6.54±2.99 | 108.97±49.79 | 6.51±1.83 | 139.61±39.26 | 0.15 | -7.86*** |
| Vitamin C (mg) | 23.60±14.84 | 101.13±63.60 | 23.53±12.76 | 100.95±54.87 | 0.06 | 0.03 |
| Folate (µg) | 83.95±47.34 | 100.73±56.80 | 62.81±19.01 | 75.44±22.84 | 6.77*** | 6.75*** |
| Vitamin E (mgα-TE) | 5.26±4.19 | 157.81±125.64 | 4.72±2.52 | 141.93±76.22 | 1.80 | 1.76 |

¹⁾Based on the Korean Recommended Dietary Allowance (7th revision).

²⁾Mean±SD.

³⁾Not defined allowance.

***Significantly different between male and female by Student *t*-test.

고찰

쌀밥에 대한 기호도가 가장 높은 본 연구의 결과는 Kim 등(18)과 Yim과 Lee(19)의 연구와 일치하였다. 또한 초등학교 학생들을 대상으로 조사한 Son(20)의 연구에서도 도시와 농어촌, 성별에 관계없이 학생들이 모두 쌀밥을 선호위로 응답한다고 보고하고 있으며, Jang(21)의 연구에서도 주식의 경우 다른 식품보다 쌀밥을 가장 선호하는 것으로 조사된 바 있어 이 연구와 일치된 경향을 보이고 있다. Son(20)의 연구에서도 학생들이 싫어하는 주식류로 팥밥, 검정콩밥, 완두콩밥 등이라고 발표한 바 있다. 밥류의 제공빈도는 Lee(15)의 연구에서는 쌀밥보다 잡곡밥의 제공빈도가 높다고 하였으나, 본 연구에서는 쌀밥의 제공빈도가 잡곡밥의 제공빈도보다 높은 것으로 나타났다. 일품요리에 대한 기호도 결과와 관련하여 Son(20)의 연구에서는 남학생의 경우에 비빔밥을 가장 선호하고 여학생의 경우 카레라이스를 가장 좋아하는 것으로 나타났다. 비빔밥은 무침류에 대한 기호도가 낮은 것과는 달리 일품요리 기호도에서는 높은 경향을 보여 기호도가 낮은 채소류를 재료로 사용하더라도 조리방법에 따라 기호도의 현저한 차이를 나타내고 있다. 따라서 기호도를 높일 수 있는 조리방법의 변화와 다양성이 요구된다고 보여진다. 만두국에 대한 선호도는 여러 선행연구 결과와 일치하였다(18,22).

무침류와 관련하여 선행된 연구에서는 콩나물무침과 시금치무침이 높은 기호도를 나타낸다고 보고하고 있어 본 연구결과와는 일치하지 않았다(23,24). 또 다른 연구를 살펴보면 유아의 기호도도 나물류는 전반적으로 낮았는데, 특히 콩나물의 기호는 비교적 높은 반면, 숙주나물에 대한 기호도가 낮았다고 하며, 샐러드의 기호는 매우 높은 것으로 보고

되었다(25). 볶음류의 경우 Lee(15)의 연구에서도 도시형 급식학교에서 남학생이 여학생에 비해 돼지불고기볶음을 더 선호하는 것으로 조사되어 기호도가 높은 메뉴는 주로 육류를 이용한 메뉴이고, 반면 채소류를 재료로 한 음식의 경우는 기호도가 낮은 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과는 Jang(21)의 연구결과와도 일치하였다. 찜류 및 조림류의 경우에도 전반적으로 어류나 채소류보다 육류에 대해 높은 기호도를 나타내는 선행연구와 일치하였다(7). 튀김 및 구이류에 대한 기호도에서도 남학생들이 육류를 이용한 식단에 더 높은 점수를 보여 여러 선행연구와 일치된 결과를 보였다(7,24). 김치류 중 배추김치와 깍두기에 대한 높은 기호도는 선행연구결과와 일치한다(26).

급식식단의 기호도와 제공빈도의 상관관계가 없는 것으로 나타난 결과는 식단 작성 시 한정된 식재료비, 제한된 조리기기 및 기술, 혹은 식품 선택의 한계 등 현실적인 문제들로 인하여 학생들의 기호도 반영에 한계가 있었던 것으로 사료된다. 또한 학생들의 기호도가 충분히 파악되지 않은 상태에서 메뉴 선택이 이루어져 기호도가 높은 음식과 제공빈도 사이에 유의적인 상관관계를 보이지 못한 것으로 사료된다. 따라서 학교급식의 질적 향상을 도모하고 식사에 대한 기호도를 만족시킬 수 있는 급식을 제공하기 위해서는 주기적으로 기호도 조사를 실시하여 식단계획 시 그 결과를 고려하여야 될 것이다.

국·찌개류의 경우 평균기호도 뿐만 아니라 섭취율도 가장 낮게 나타났다. 우리의 전통식단이 밥, 국, 찌개를 기본으로 하지만 대부분의 연구에서 국과 찌개류에 대한 학생들의 기호도가 매우 낮고 이들 식품의 잔반이 환경오염에 미치는 영향을 고려하여 차체에 식단형태를 재구성할 필요도 있다고 본다. 또한 국과 찌개류의 과다 섭취로 인한 식염 섭취량

의 심각성도 개선되어야 할 부분이라고 생각된다. 기호도와 섭취율 사이의 높은 상관관계는 제공되는 메뉴에 대한 학생들의 기호도에 따라 섭취하는 음식 양이 달라지는 것으로 해석될 수 있다. 고등학교 학생들의 식사량과 그에 따른 영양소 섭취 함량을 조절하기 위해서 학교 급식 메뉴에 학생들의 기호도가 중요한 변인이 될 수 있을 것으로 추측된다.

고등학생이 점심 급식을 통해 섭취하는 영양소 함량 분석 결과 열량 섭취 수준이 1/3 RDA에 미치지 못해 Kim(23)의 연구에서도 남학생이 75.2%, 여학생 82.4%보다 높게 나타났지만 학생의 에너지 섭취량이 1/3 RDA에 미치지 못하는 것으로 나타나 본 연구와 일치하였다. 남학생과 여학생의 칼슘 섭취율이 부족한 반면 인의 섭취량은 남학생 여학생 모두 권장량 이상으로 섭취하고 있었다. 칼슘은 청소년의 골격생성 및 신체발달을 위해 매우 중요하다. 특히 칼슘과 인의 섭취비율은 1:1이 가장 좋으나, 인의 섭취량이 너무 많아 칼슘의 흡수가 낮아질 우려가 있어 청소년들의 신체발달에 영향을 줄 수 있다. 이와 관련한 선행연구에서도 칼슘과 인의 섭취비율이 적절하지 못해 인의 함량을 줄이고 칼슘의 섭취량을 증가시키도록 하는 영양교육이 부모와 교사, 아동 모두에게 요구되어진다고 하였고 또한 남학생과 여학생의 칼슘 섭취량이 권장량의 44.67%, 40.71%로 50%미만의 섭취율을 보여 칼슘섭취에 대한 시급한 대책이 요구되어진다고 하였다(27). 철 섭취량은 여학생이 권장량에 미달되었다. 철은 특히 월경을 경험하는 여학생들에게 특히 유의하여 섭취해야 하는 영양소로 Choi 등(26)의 연구에서도 부족되기 쉬운 영양소로 보고되고 있어 철분의 섭취율을 높여 권장량에 충족될 수 있도록 하는 방안이 마련되어야 할 것이다.

요 약

본 연구의 목적은 고등학생들의 메뉴 기호도를 분석하고 학생들의 실제 섭취상태를 파악하여 그 결과를 학교급식 식단 계획 시 유용한 기초 자료로 이용함으로써 학교급식 운영의 질적인 향상을 도모하고 학생들의 올바른 식습관 형성과 영양섭취의 질을 높이는 데 있다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 1) 대구지역 지역급식을 하는 16개 고등학교에서 제공하는 음식의 조리형태에 따른 빈도를 분석하면, 국류가 가장 많았고, 다음으로는 밥류, 김치류가 비교적 자주 제공되었다. 2) 급식 메뉴에 대한 기호도를 살펴보면, 쌀밥의 기호도가 가장 높았다. 일품 요리류는 비빔밥과 볶음밥, 국 및 찌개류에서는 수제비만두국과 미역국, 그리고 무침류에서는 과일샐러드나 야채샐러드의 기호도가 높은 것으로 나타났다. 찜류 및 조림류에서도 갈비찜의 기호도가 가장 높게 나타났고 튀김·구이류의 기호도는 돈가스, 탕수육의 순으로 높게 나타났다. 볶음류와 찜류, 조림류, 튀김·구이류에서 육류를 재료로 한 음식에 대한 기호도가 야채를 재료로 한 음식보다 전체적으로 높은 선호도를 보였으며,

특히 남학생의 육류에 대한 기호도가 여학생보다 높았다. 3) 기호도와 제공빈도를 비교한 결과는 학생들의 음식에 대한 기호도와 실제로 학교에서 급식되는 메뉴의 제공빈도 사이에 유의적인 상관관계가 없는 것으로 조사되었다. 기호도와 섭취율을 비교한 결과 기호도와 섭취량 사이에는 유의적으로 상관관계가 있음을 나타내고 있다. 4) 고등학생의 영양소 섭취 함량 분석결과 단백질, 인, 철분, 아연, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₆, 나이아신, 비타민 C, 비타민 E를 초과 섭취하고 있었다. 반면 열량, 칼슘, 비타민 B₂, 엽산은 권장량을 충족시키지 못하는 것으로 나타났다. 칼슘의 권장량 대비 섭취율이 남자는 54.93%, 여자는 51.32%로 가장 취약한 섭취를 보였으며, 또한 철분은 월경을 경험하는 여학생들에게 특히 유의해야 하는 영양소임에도 불구하고 여학생의 섭취량이 권장량 대비 90.28%에 그쳐 청소년들의 영양증진을 위한 보다 적극적인 대책을 설정해야 할 것이다. 이상의 연구결과에서 학교급식식단 기호도와 섭취율 사이에 상관성이 있음을 알 수 있었으며, 이는 학교급식의 메뉴선정에 있어 기호도가 매우 중요한 원인이 됨을 알 수 있다. 학교급식의 메뉴별 섭취율을 높이고 필요한 영양을 섭취하도록 하기 위해서는 식단 작성 시 기호도 조사를 통한 대체식품이용, 메뉴개선, 새로운 조리법 개발, 영양교육의 실시와 함께 배식량의 표준화가 필요할 것으로 사료된다. 특히 국과 찌개류는 우리 전통식단의 일부로 거의 고정적으로 제공되는 메뉴이기는 하지만 학생들의 기호도가 낮고, 이들 식품의 잔반이 환경오염에 미치는 영향과 식염함유량을 고려해서 식단형태를 재구성할 필요도 있다고 본다. 현재 학교급식을 제공받는 고등학생들의 영양소 섭취량 분석결과 과잉 또는 부족한 영양소가 있었고 특히 칼슘의 실제 섭취는 권장량의 53%정도의 섭취율을 보여 우유급식에 대한 필요성을 강조하고 교육하는 등 칼슘섭취에 대한 대책을 강구하여야 할 것으로 사료된다.

문 헌

1. Ministry of Education & Human Resources Development of Korea. 2005. School foodservice inspection requirement. Accessed at March 9, 2006. Available in <http://www.moe.go.kr/search/search01.html>.
2. Daegu Metropolitan Office of Education. 2005. 2005 학교급식 기본방향. Accessed at March 9, 2006. Available in <http://www.dge.go.kr/search>.
3. 양일선, 이보숙, 차진아, 한경수, 채인숙, 이진미. 2003. 단체급식. 교문사, 서울. p 42-46.
4. Brown DM. 2005. Prevalence of food production systems in school foodservice. *J Am Diet Assoc* 105: 1261-1265.
5. Labrecque J, Ricard L. 2001. Children's influence on family decision-making; a restaurant study. *J Bus Res* 54: 173-176.
6. Jeong M, Oh H. 1998. Quality function deployment: An extended framework for service quality and customer satisfaction in the hospitality industry. *Hospitality Management* 17: 375-390.

7. Kim KA, Lim SJ, Jung LH, Jeon ER. 2003. Meal preference on the school food service of middle school students in Gwangju and Chollanamdo Area. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19: 144-154.
8. Lee KA, Lyu ES. 2005. Comparison of student satisfaction with foodservice of middle school by place for meal service in Busan area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34: 209-218.
9. Snyder P, Lytle L, Pellegrino T, Anderson M, Selk J. 1995. Commentary on school meals from school food service personnel and researchers. *Am J Clin Nutr* 61 (suppl): 247S-249S.
10. Meyer MK, Conklin MT. 1998. Variables affecting high school students' perception of school foodservice. *J Am Diet Assoc* 98: 1424-1428, 1431.
11. Meyer MK. 2000. Influence of food choices on high school students' perception of school foodservice. *J Am Diet Assoc* 100: 952-954.
12. Meyer MK. 2005. Upper-elementary students' perceptions of school meals. Access at October, 12. 2005. On line Journal available in <http://docs.schoolnutrition.org/newsroom/icnm/05spring/>.
13. American School Food Service Association. 1998. ASFSA 1998 school lunch trend survey. Access at October, 12. 2005. Available in www.asfsa.org.
14. Moon SJ, Lee LH, Yu CH, Paik HY, Yang IS, Moon HK, Kim KJ. 2002. Development of standardized recipes and computerized nutrition evaluation program for the types of school food service system. 교육정책과제 연구결과 보고서 1996.
15. Lee YJ. 1997. Preliminary study on the establishment of proper portion using consumed size and food preference of frequently served meals in the elementary school lunch program in Incheon. *MS Thesis*. Inha University.
16. Choi HK. 2003. An analysis of elementary school students' eating habits, taste in foods, and lunch menu in the Gyeonggi Province. *MS Thesis*. Dongguk University.
17. 송정자, 신현희, 이윤신. 1996. 수원시내 일부 인문계 고3여학생의 영양섭취실태와 식습관이 학업성취도에 미치는 영향. *숙명여자대학교 생활과학연구지* 11: 207-223.
18. Kim SH, Lee KA, Yu CH, Song YS, Kim WK, Yoon HR, Kim JH, Lee JS, Lim MK. 2003. Comparisons of student satisfaction with the school food service programs in middle and high school by food service management types. *Korean J Nutr* 36: 211-222.
19. Yim KS, Lee TY. 1998. Menu analysis of the national school lunch program: the comparisons of the frequency of menu with the students' food preferences. *J Korean Diet Assoc* 4: 188-199.
20. Son YH. 1999. The study on the satisfaction level on the school-Feeding of and food preferences of elementary school children. *MS Thesis*. Kangwon National Univ.
21. Jang SH. 1997. A study on food habits and food preferences of the elementary school children-Focused on the elementary school children in Pusan city. *MS Thesis*. Korea National Univ of Education.
22. Bak GB, Kim JS, Han JS, Huh SM, Suh BS. 1996. A comparative study on dietary habits of children in elementary school by school lunch program. *Korean J Diet Culture* 11: 23-35.
23. Kim EY. 2003. A study on eating habits and food preference of elementary school students in higher grade. *MS Thesis*. Kyung Hee University.
24. Lee SY. 2001. The research study on the eating habits and food preferences of the elementary school students in Gwangju. *Korean J Human Ecology* 4: 46-61.
25. Kawk TK, Lee HS, Park JS, Choi EH, Hong WS, Jang MR. 1998. Assessment of preschool children's food preference according to the residing areas. *J Korean Diet Assoc* 4: 1-13.
26. Choi JH, Kim JH, Lee MJ, Moon SJ, Lee SI, Baek NS. 1997. An ecological analysis of iron status of middle school students in Seoul. *Korean J Nutr* 30: 960-975.
27. Kim JU, Ko SH, Kim JY, Kim HY. 1999. A study on the plate waste and nutrient intake of school lunches in elementary school. *Korean J Diet Culture* 15: 29-40.

(2006년 4월 11일 접수; 2006년 6월 8일 채택)