KOREAN J. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 28, No. 2 April, 2012

서울 지역 중학생들의 식중독 예방의도에 따른 식품안전 인식 및 태도 차이

윤은주[1] · 서선희[2†]
동아대학교 식품영양학과[1] · 이화여자대학교 식품영양학과[2†]

Differences on Perceptions and Attitudes towards Food Safety Based on Behavioral Intention to Prevent Foodborne Illness among Middle School Students in Seoul

Eunju Yoon[1] · Sun Hee Seo[2†]
[1]*Department of Food Science and Nutrition, Dong-A University*
[2†]*Department of Nutritional Science and Food Management, Ewha Womans University*

Abstract

The purpose of this study was to investigate differences in the perception and attitudes of middle school students toward food safety between those who possess high behavioral intentions to prevent contracting a foodborne illness and those who do not. The survey collected 871 usable data from several middle schools in Seoul, Korea in July 2007. Using six behavioral intention measurement items, a two-step cluster analysis approach was conducted resulting in a strong intention group and a weak intention group. Perception and attitudes toward foods safety were different between the two groups. Students with strong behavioral intentions to prevent foodborne illness tended to possess a stronger perception and attitude toward various food safety issues. Students with strong intentions were more certain of consumer' s right to purchase safe foods, more concerned about foodborne illness and food safety, believed that the government should put more efforts toward establishing a safe food chain, possess more distrust for food suppliers, were more aware of specific foodborne illness pathogens, had more food safety education/training, and washed their hands more frequently than those with less strong intentions. No significant differences were found between the groups but,overall, chemical residues and food additives were perceived as more harmful and more serious food safety issues than those of foodborne illness pathogens despite that microorganisms are the main cause of foodborne illness outbreaks in schools. Participants seemed to underestimate the importance of temperature control for preventing foodborne outbreaks. Several implications and suggestions on how to improve the behavioral intentions of middle school students to prevent possible foodborne illness were provided.

Key words : food safety, perception, attitude, cluster analysis, food safety training and education

I. 서 론

식품의 공급경로가 다양화됨에 따라 위해 요인이 식품에 혼입될 가능성이 증가하고, 식품안전문제의 광역화와 대규모화가 초래되었다. 식품사고가 발생할 경우에는 특정 집단 및 특정 지역에만 국한되지 않고 국가 전체 또는 국민 전체에게로 광범위한 파급효과를 가져온다(Jin HJ 2006). 식품안전 및 위생에 대한 소비자들의 관심이 증가함에 따라 식품안전성 향상을 위한 사회적인 노력에도 불구하고, 현재 식품안전과 관련된 사건·사고 발생이 증가할 뿐만 아니라 대형화되고 있는 추세이다.

식품안전 및 위생에 대한 잘못된 상식은 올바르지 못한 식품구매 및 선택으로 이어질 수 있다. 따라서 식품 안전에 대한 올바른 인식과 태도를 가지고 이를 바탕으로 식품 안전

†Corresponding author : Sun Hee Seo, Department of Nutritional Science and Food Management, Ewha Womans University, Daehyun-dong, Seodaemun-gu, Seoul, Korea
Tel: +02-3277-4484
Fax: +02-3277-2862
E-mail: seo@ewha.ac.kr

위험으로부터 예방하고자 하는 실천 의도를 향상시킬 수 있어야 한다. 식품안전에 대한 올바른 인식을 심어주기 위해 우선 식품 소비자들이 식품위생에 대하여 어떻게 생각하고 있으며, 무엇을 잘못 인식하고 있는지를 파악하는 것이 중요하고, 나아가 올바른 지식을 습득하도록 하기 위해서는 지속적인 교육 및 홍보를 수행하여야 한다(Bahk GJ 등 1999).

국민들의 식품 안전에 대한 인식수준을 설문 조사한 결과, 응답자의 56.8%가 '안전하지 않다 '고 응답하여 식품안전에 대한 불신이 높은 것으로 나타났다(Kim YS 2009). 주부를 대상으로 식품안전에 대한 인식을 조사한 결과 국내산이 수입산보다 더 안전하다고 생각하지만 식품구입 시 식품안전에 대해 늘 불안해하고 있었고, 정부가 수입농축산물 안전에 대한 정보를 잘 알려주지 않고 있다고 판단하였으며, 선진국에서 수입된 식품도 안전하지 않은 것으로 인식하고 있었다(Lee JY와 Kim KD 2009). 주부들을 대상으로 한 또 다른 연구 결과에 따르면 식품 안전성에 대해 '매우 불안' 또는 '불안한 편'이라고 응답한 주부가 65.4%로 '불안하지 않은 편'이라고 응답한 주부(34.6%)에 비해 2배 정도 많은 것으로 나타났으며, 유아 · 초등학생 자녀가 있고, 학력이 높을수록 불안을 느끼는 정도가 더 큰 것으로 나타났다(Choe JS 등 2005).

식품안전에 대한 조사 연구는 대부분이 성인을 대상으로 수행되었으며 소수의 연구들만이 어린이와 중고등학생을 대상으로 수행되었다(Kim JH와 Yoo TY 2008). 고등학생들을 대상으로 국내에서 생산 · 유통되는 식품의 안전성에 대하여 조사한 결과, 대부분이 식품 안전성에 대한 관심이 대체로 높은 반면 그에 대한 정보를 얻기가 어렵다고 응답하였으며 또한 식품 안전성에 대해 불신하는 것으로 나타났다(Kim EJ 등 2009). 특히, 학교를 통해서 정보를 가장 적게 얻고 있을 뿐만 아니라 학교를 통해 얻는 정보에 대한 신뢰도가 비교적 낮은 것으로 나타났으며, 학교에서의 식품 안전성에 대한 교육이 필요하다고 지적하였다(Kim EJ 등 2009).

소비자들은 식중독에 대한 관심이 많고 정보를 알기를 원하지만, 소비자들을 대상으로 한 식품 위생교육은 잘 이루어지지 않고 있다(Kim HC와 Kim MR 2003). 음식점을 이용하는 소비자들을 대상으로 한 연구 결과 위생지식을 실생활에 잘 적용하지 않는 것으로 나타났다 (Lee JH 2006). 특히 대학생들은 음식을 먹기 전에 손을 잘 씻지 않아 식중독 위험에 노출될 가능성이 많은 것으로 나타났다(Park HJ와 Bae HJ. 2006).

한편, 식중독 경험 및 식품 안전에 대한 인식 조사에서는 단순히 과거의 식중독 경험이나 식품 안전에 대해 가지고 있는 지식의 정도가 실질적으로 식중독 예방 행동을 하는 데에 크게 영향을 미치지 않으므로 식품 안전 지식을 직접적인 행동으로 이끌어 낼 수 있도록 지속적인 교육 프로그램이 제공되어야 한다고 지적하였다(Bahk GJ 등 2003, Cho YM 2007). 이는 단순한 지식을 넘어 적극적인 식중독 예방 행동을 유도하기 위해 식품 안전 교육 및 위생교육을 통하여 식중독 예방 의도를 높이는 것이 중요하다는 것을 의미한다. 따라서 지속적으로 식중독 예방에 대한 교육 기회 및 적절한 정보를 제공함으로써 예방 행동 의도를 고취시켜 식중독 예방 행동을 실천하도록 하는 것이 필요하다. 실제로 가정에서 식품안전 및 위생에 대한 교육을 받은 경험이 많을수록 이를 잘 실천하며(Kim MR와 Kim HC 2005), 식품전공자가 비전공자보다, 식품위생교육을 받은 대학생이 받지 않은 학생보다 정도는 낮으나 위생적인 행동을 더 잘 실천하는 것으로 나타났다(Kim JM와 Koo NS 2011).

식품안전 및 위생에 관한 선행연구들이 대부분 식품위생 및 안전 인식과 태도를 중점적으로 다루고 식품안전 및 위생 사고 예방을 위한 실천 의도에 대한 연구는 활발하게 진행되지 못하였다. 그러나 식품안전 및 위생 특히 식중독을 예방하려는 실천의도는 식품안전 및 위생 교육을 하는 주요한 목표로써 심도 있게 다루어질 필요가 있다. 따라서 본 연구는 실제 급식 대상자인 중학생을 대상으로 식중독 예방 의도에 따른 식품 위생 및 안전에 대한 인식과 태도, 식중독 예방 행동에 대한 태도와 식품으로 인한 위험 인식도, 식품 안전 위협 요인에 식품위생 교육 이수 등의 차이를 파악하여 이를 바탕으로 중학생들의 식중독 예방 의도를 강화하기 위한 방안을 모색해 보고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 연구 대상

서울 지역에 거주하는 중학교 1 · 2 · 3학년 학생을 대상으로 2007년 7월에 설문 조사를 실시하였다. 학교장과 담임선생님의 승인 하에 해당 학교 영양사의 도움을 받아 수업시간에 조사대상 학생의 자가 기입방법으로 설문 조사를 실시하였고. 회수된 설문지 878부 중 미응답으로 불완전한 7부를 제외한 총 871부를 통계 분석에 이용하였다.

2. 연구 내용 및 방법

식품 안전 및 위생과 식중독에 관한 선행연구들을 참고하여 설문지를 개발하였다. 식품위생 및 안전에 관한 태도와 인식은 Altekruse SF 등(1995), Roseman M과 Kurzynske J(2006), Angelillo IF 등(2001), Ko HS 등(2005), Wilcock A 등(2004)을 바탕으로 18문항을 구성하였고 식중독 예방 행동에 대한 태도는 Angelillo IF 등(2001), Fein SB 등(1995), Garayoa R 등(2005), Haapala I와 Probart C(2004), Kennedy J 등(2005), Klontz KC 등(1995), Knight PG 등(2003), Roseman M과 Kurzynske J(2006), Wilcock A 등(2004)을 바탕으로 11문항을 구성하여 5점 리커트 척도를 이용하여 측정하였다. 식중독 예방 의도는 6문항으로 구성되어 5점 리커트 척도를 사용하였으며 식품안전 위협 요인에 관한 인지도 (식품 안전 위협 요인, 식품 안전 위험 책임, 식품 안전 위협 미생물 인지), 식중독 관련 경험, 교육 여부는 예/아니오로 측정하였다 전문가 2인의 설문문항에 대한 자문을 통하여 설문 문항의 개념 타당성을 검토하였다.

3. 자료의 분석

수집된 자료는 PASW Statistic 18을 이용하여 분석하였다. 식중독 예방 의도 문항을 사용하여 계층적 군집분석을 Ward의 제곱 유클리드 거리를 적용하여 실시하였다(Hair JA 등 1998). 군집분석은 분류할 집단에 특정 대상을 배정하여 동일한 특성을 가진 집단을 구성할 수 있게 한다. 즉, 집단 내 자료간에 유사성을 갖게 하고 타 집단과의 차이점을 갖게 함으로써 집단 간의 차이를 명확하게 하는 통계 기법으로 실증연구 분야에서 조사 대상의 분류를 위해 많이 사용해 왔다(Hair JA 등 1998). 식중독 예방 의도가 높은 중학생들과 예방 의도가 낮은 중학생들의 식품위생 및 안전에 대한 인식과 태도와 식중독 예방 행동에 대한 태도 차이를 파악하기 위해 t-test를 실시하였고 식품 안전 위협 요인, 식품 안전 위험 책임, 식품 안전 위협 미생물 인지, 식품위생 교육 경로 등의 이항 항목과 식품위생 취약업종, 일일 손 씻는 횟수 등 객관식 항목은 카이제곱 검정을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 군집분석 결과

중학생의 식중독 예방 의도에 따라 군집분석을 실시한 결과, 군집의 숫자가 세 개에서 두 개로 줄어들 때의 응집계수의 변화율이 38.6%로 이전에 군집의 수가 줄어들던 패턴을 월등하게 상회하는 수준으로 나타남에 따라 군집의 수는 두 개가 적당하다고 판단하였다(Hair JA 등 1998). 이에 군집의 수를 두 개로 고정하여 K-means 군집분석을 다시 수행하여 데이터를 두 개의 그룹으로 나누었다(Table 1). 군집 1에 속한 응답자 285명이 군집2에 속한 응답자 586명에 비해 식중독 예방의도가 높은 것으로 나타나 군집 1을 "높은 식중독 예방의도 집단"으로 군집 2를 "보통 식중독 예방의도 집단" 으로 명명하였다(Table 2). 두 집단의 인구통계학적 특성을 비교한 결과, 높은 식중독 예방 의도 집단은 1학년 38.0%(105명), 2학년 29.0%(80명), 3학년 33%(91명)의 분포를 나타내었고, 보통 식중독 예방 의도 집단은 1학년 30.4%(173명), 2학년 34.7%(198명), 3학년 34.9%(199명)의 분포를 나타내었지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다(χ^2=5.43, p=0.07). 두 집단간 성별 구성에서 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다 (χ^2=1.65, p=0.20).

Table 1. Agglomeration coefficients for cluster analysis

Number of clusters	Agglomeration coefficient	% changed
7	1995.474	
6	2117.070	6.1%
5	2306.500	8.9%
4	2544.096	10.3%
3	2862.240	12.5%
2	3967.243	38.6%
1	5674.781	43.0%

Table 2. Cluster analysis of behavioral intention to prevent food borne illness (N=871)

Behavioral intention to prevent food borne illness	More strongly Intended Cluster 1 n = 285 (32.7%)	Less strongly intended Cluster 2 n = 586 (67.3%)	t
I want to prevent food poisoning	4.83±0.46	3.78±1.17	18.96***
I do not want to sick from food poisoning.	4.98±0.14	3.99±1.19	19.97***
I would like to know more about food hygiene issues.	4.48±0.62	2.99±0.84	26.66***
I would like to receive a food safety training to prevent food poisoning.	4.28±0.77	2.88±0.79	25.00***
I intend to have a thorough personal hygiene practice to prevent food poisoning.	4.55±0.56	3.30±0.87	25.55***
I intend to participate in a food safety training session to prevent food poisoning.	4.35±0.74	3.02±0.83	24.03***

Note. 5-point Likert scale. (1: strongly disagree ~ 5: strongly agree)
* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

2. 식품 위생 및 안전에 대한 태도와 인식

조사 대상자들의 식품 위생 및 안전에 대한 태도와 인식에 관하여 조사한 결과, 식품판매업자가 안전한 식품을 제공하고 있다고 믿지 않았으며(mean=2.17) 정부가 안전한 식품 공급을 위해 필요한 조치를 모두 취하였다고도 생각하지 않는 편인 것으로 나타났다(mean=2.30). 또한 학교에서 제공하는 식품의 위생수준(mean=3.00)과 안전성(mean=3.05)에 관한 인식은 보통 수준인 것으로 나타났다(Table 3). 이는 Pak JY 등(2009)이 다양한 연령대의 소비자를 대상으로 식품안전 인식을 조사한 결과와 비슷한 양상을 보여 대체적으로 우리나라 국민들은 정부의 식품안전 관리 대책에 대해 신뢰하지 못하고 있음을 알 수 있었다. 또한 중학생들은 안전하지 않은 식품을 섭취함으로써 본인이 아프게 될 가능성이 높다고 판단하였으며, 식중독으로 인해 사람들이 병에 걸릴 가능성이 있고 더 나아가 안전하지 않은 식품의 섭취가 사람을 심하게 아프게 하거나 생명을 위협할 수도 있다고 인식하고 있었다. 하지만 현재 우리나라의 식품안전 수준 및 조사 대상자 본인이 식중독 방지를 할 수 있는지를 측정한 항목들에서는 중립적인 태도를 보였다. 소비자에게는 안전한 식품을 구입할 권리가 있음을 확신하고, 현재 식품 판매업자가 안전한 식품을 제공하고 있다고 판단하지 않았으며, 정부가 안전한 식품을

Table 3. Perceptions and attitudes toward food safety (N=871)

	Total N = 871	Cluster 1 N = 285	Cluster 2 N = 586	t
All food retailers sell safe foods.	2.17±1.10	2.02±1.11	2.24±1309	2.83**
Government makes its greatest efforts to provide safe foods.	2.31±1.06	2.17±1.09	2.37±1.04	2.59**
Possibility that I become sick from consuming unsafe foods is low.	2.37±1.08	2.16±1.18	2.48±1.02	4.10***
I try not to think whether foods are safe or unsafe.	2.38±1.03	1.99±0.98	2.56±1.01	8.11***
Foods selling within Korea are safe.	2.58±0.97	2.45±1.03	2.64±0.94	2.55*
Foods that we are consuming nowadays are safe.	2.72±0.89	2.64±0.96	2.76±0.85	1.74
I can perform many things personally to prevent foodborne illness	2.77±0.94	2.98±1.02	2.67±0.88	4.61***
The level of food safety in Korea is high.	2.81±0.87	2.75±0.93	2.85±0.84	1.52
I know how to treat foods safely.	2.91±0.92	3.05±1.03	2.84±0.86	2.97**
The level of food safety in schools is high.	3.00±0.88	3.15±0.95	2.93±0.83	3.41**
Foods provided in schools are safe to eat.	3.05±0.86	3.17±0.97	2.99±0.80	2.61**
It is impossible to totally eliminate foodborne illness outbreak risks.	3.18±1.05	3.23±1.16	3.16±0.99	0.81
I worry about food hygiene and safety that I consume.	3.36±1.14	3.70±1.15	3.20±1.10	6.25***
I can learn how to handle foods safely.	3.42±0.98	3.74±1.04	3.26±0.91	6.69***
It is very likely that people get a disease by foodborne illnesses.	3.64±1.09	3.96±1.08	3.49±1.06	6.10***
Consuming unsafe foods may threaten one's life.	3.94±1.12	4.33±1.01	3.76±1.13	7.24***
Unsafe foods may make people very sick.	3.96±1.11	4.30±1.04	3.79±1.11	6.36***
All consumers possess a right to purchase safe foods.	4.32±1.07	4.71±0.73	4.13±1.16	8.98***

Note. 5-point Likert scale. (1: strongly disagree ~ 5: strongly agree)
* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

공급하기 위해 최대한 노력하고 있지 않다고 인식하고 있었다. 식중독 예방의도에 따라 나눈 집단 간 차이를 비교한 결과, 식중독 예방 의도가 높은 중학생들은 예방의도가 보통인 중학생들에 비해 소비자에게는 안전한 식품을 구입할 권리가 있음을 확신하고(t=8.98, $p<0.001$), 현재 식품 판매업자가 안전한 식품을 제공하지 않고 있다고 판단하며(t=2.83, p=0.005), 정부의 안전한 식품 공급에 대한 노력이 더 필요하다고 여기고 있었으나(t=2.59, p= 0.010) 학교급식의 위생수준에 대하여는 예방의도가 보통인 학생들에 비해 양호하게 평가하고 있었다(t=3.41, p=0.001; t=2.61, p=0.009).

식중독 예방의도에 따라 나눈 집단 간 차이를 비교한 결과, 높은 식중독 예방의도 집단에 속한 중학생들은 보통 식중독 예방의도 집단에 있는 중학생들에 비해 자신이 먹는 식품의 위생과 안전을 더 많이 걱정하고 있고(t=6.25, $p<0.001$; t=8.11, $p<0.001$) 안전하지 않은 식품을 섭취함으로써 아프게 될 위험도가 적지 않다고 여기는 것으로 나타났다(t=4.10, $p<0.001$). 또한 식중독 예방의도가 높은 학생들은 보통인 학생들에 비해 식중독으로 인한 피해 정도를 더 높게 평가하는 반면(t=6.10, $p<0.001$; t=7.24, $p<0.001$; t=6.36, $p<0.001$), 식품을 안전하게 다루는 방법을 배울 수 있다고 판단하였다(t=6.69 $p<0.001$). 나아가 이들은 본인들이 이러한 방법 등을 통해 식품을 안전하게 다룰 줄 아는 것으로 판단하고 있었으며(t=2.97, p=0.003) 이를 바탕으로 본인의 노력을 통해 본인에게 발생할 수 있는 식중독 발병 위험을 낮출 수 있을 것으로 믿는 것으로 나타났다(t=4.61, $p<0.001$). 이는 인간이 본인이 당면하고 있는 위험의 정도를 정확히 인식(risk perception)하고 이를 효과적으로 차단할 수 있다고 판단(self-efficacy)하게 되면 예방 행동을 수행할 동기가 형성된다고 하는 보호동기이론(protection motivation theory)내용과 일맥상통하고 있다(Rogers RW 1983). 다양한 건강신념 관련 연구들에 따르면 어떠한 특정한 행위로 인해서 아프거나 다칠 지도 모른다는 걱정과 근심은 그 특정한 행위를 하지 않거나 조심스럽게 수행하려고 하는 행동 의도에 영향을 미친다(Janis IL 1967, Higbee KL 1969, Rogers RW1983). 하지만 이러한 걱정과 근심이 어느 한계선을 지나게 되면 사람들은 아프게 될 확률을 줄이도록 노력을 기울이기 보다는 생성된 두려움과 걱정을 외면하려는 경향을 나타내게 되어 지나친 두려움과 걱정을 불러일으키는 것은 오히려 예방 행동을 유도하기에 적합하지

않게 된다. 그러므로 두려움과 걱정을 적정 수준 불러일으키면서 효과적으로 예방할 수 있는 방법을 함께 교육 시키는 것이 가장 이상적이다(Leventhal H 1970, Witte K 1992, Witte K 등 1998, Rogers RW1983). 위험의 정도가 너무 작으면 예방행동을 수행할 의도가 발생하지 않으며, 반대로 위험의 정도가 너무 크면 위험을 제거하는 대신 그에 대한 두려움을 제거하려는 노력을 하게 되므로, 대상자로 하여금 너무 크거나 작지 않은 위험도를 인식 시키는 것이 식중독 예방 활동을 촉진시키는데 매우 필요한 부분이다. 적절한 위험 정도를 인식시키기 위해서는 정부 및 식품생산, 유통, 가공, 판매 업체들은 구체적인 자료와 숫자를 사용하여 학생들의 눈높이에 맞춰 설명하는 것이 바람직하다.

조사대상자인 중학생들은 '우리가 섭취하는 식품이 안전하다', '우리나라의 전반적인 식품의 위생 수준은 높다', '식품위생의 위험성을 완전히 배제하는 것은 거의 불가능하다'는 세 항목에 대하여 전체적으로 중립적인 반응(mean= 2.72~3.18)을 보였으며 식중독 예방의도가 높은 집단과 보통인 집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 즉, 우리가 섭취하는 식품이 안전한지 아닌지, 우리나라 식품의 위생 수준이 높은지 아닌지, 식품위생 위험성을 완전 배제할 수 있는지 아닌지에 대한 학생들의 인식 여부가 학생들의 식중독 예방의도에 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 차라리 우리가 섭취하는 식품이 안전하다 혹은 안전하지 않다는 일반적인 메시지 전달보다 식중독 발병 경로와 유형, 발생빈도 등을 객관적인 자료를 근거로 제시하는 것이 식중독 예방의도 제고에 효과적일 것이다. 정부와 식품회사는 통계 자료 등의 객관적 근거 없이 식품안전에 대한 신뢰를 강조하기보다 식품회사 및 정부의 식품위생 관리 현황을 정확하게 전달하여 현재의 위생관리 상태에 대한 이들의 불신을 낮추고 식품안전 및 위생 교육을 통하여 개인의 식품 안전 관련 지식 및 실천 지침을 알려 주어 이를 통해 식중독 발병 가능성을 현저히 낮출 수 있음을 확신하게 만들고 이를 실천하도록 유도하는 것이 바람직할 것이다.

3. 식품 안전 위협 요인에 관한 인지

조사 대상자들이 인지하고 있는 식품 안전 위협 요인에 대한 결과는 Table 4와 같다. 조사대상자들은 잔류농약, 구충제, 살충제 등의 화학제품이 식품의 안전에 악영향을 미치는 요인으로 판단하는 경향이 있었으며(35.8%) 색소, 향신료, 조미료 등의 식품 첨가물 또한 식품 안전에 악영향을 미치는 원인으로 판단하고 있었다(26.4%). 반면에 유전자 변형 식품(3.0%)과 곤충 및 곤충의 배설물이 식품 안전에 미치는 영향은 미미한 것으로 인식하고 있었다(8.6%). 식품 안전 위협 요인에 대한 식중독 예방의도가 높은 집단과 보통인 집단 간 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 미생물을 식품안전 위협요인으로 인지하는 중학생들이 잔류농약, 구충제, 살충제 등의 화학제품을 식품안전 위협요인으로 인지하는 중학생들의 절반에도 미치지 않았는데 이는 학교급식 식품 안전 사고 관련 연구 및 관련 교육이 미생물 등에 의한 생물학적 위해 요인에 집중되어 있는 것과 대조되는 부분이다. 또한 Pak JY 등(2009)이 다양한 연령대를 대상으로 수행했던 국내 연구에서 식품안전의 최대 위협요인을 '세균' (42.4%)이라고 응답하고, 다음으로 식품첨가물, 바이러스, 잔류농약, 유전자재조합식품, 기생충 등으로 밝혀졌던 것과 차이가 있었다(Pak JY 등 2009). 춘천지역 고등학생을 대상으로 식품안전성에 대한 인식도를 조사한 결과를 살펴보면 식품 안전성 위협 요인을 중금속, 환경호르몬, 식품첨가물, 유통기한, 잔류농약, 유전자변형식품, 포장재료 순서로 우려하고 있었다(Kim BR 2007). Han WG와 Lee GJ(1991)의 연구 결과 서울시 주부들은 식품안전성 위협요인으로 식품첨가물, 잔류농약, 미생물 순서로 우려하고 있었다. 또한 Bahk GJ 등(1999)이 식품관련 공무원을 대상으로 조사한 연구 결과에서는 잔류농약, 식품첨가물, 미생물, 중금속, 항생물질 순으로 나타났다. 이를 통해 조사장소, 조사대상자, 조사시기에 따라 식품 안전 위협 요인에 관한 소비자들의 인식이 조금씩 다르게 나타나는 것을 알 수 있었으며 대체적으로 미생물에 대한 우려보다 잔류농약, 식품첨가물 등에 대한 우려가 더 크게 나타났다.

우리나라 식품의 안전 미확보에 대한 책임소지에 대하여 본 연구에 참가한 중학생들은 식품 가공업자의 책임이 가장 큰 것으로 판단하고 있었으며(39.5%) 그 다음으로 식품 유통 및 판매업자의 책임이 큰 것으로 판단하고 있었다(22.7%). 식중독 예방 의도가 보통인 집단에는 식중독 예방 의도가 높은 집단에 비해 식품 직접 처리자(주부 및 조리종사원, χ^2=4.41, p=0.04)와 소비자 단체(χ^2=9.09, p=0.003)에도 책임이 있다고 판단하고 있는 학생이 많은 것으로 나타났다. 식품 가공 업체에서는 이들의 신뢰를 얻기 위해서는 식품 안전 확보를 위해 기울이고 있는 구체적인 노력들을 객관적인 사실 및 수치를 근거로 적극 홍보할 필요가 있으며 식중독 예방 의도가 보통인 학생들의 경우 식품 제조 및 가공업체에 대한 제3단체의 견제 역할을 중요시 하는 것으로 생각된다.

식중독 원인균 인지 조사에서는 대다수(88.2%)의 중학생들이 대장균과 A형 간염에 관해 인지하는 것으로 나타났으며 보툴리누스균과 리스테리아균의 경우 각각 7.6%, 9.1%의 중학생들만이 인지하는 것으로 나타났다. 여덟 가지 식중독 원인균 가운데 살모넬라와 보툴리누스균의 경우 식중독 예방의도 수준에 관계없이 집단 간의 인지도가 비슷한 것으로 나타났으나 식중독 예방 의도가 높은 중학생들이 대장균, 황색포도상구균, 장염비브리오, 리스테리아균, 이질균, A형 간염 바이러스에 대해 더 많이 인지하고 있는 것으로 드러났다. 식중독 예방 의도가 강하여 식중독 원인균에 대한 인지도가 높은 것인지 또는 식중독 원인균들을 인지함으로써 식중독 예방 의도가 강해진 것인지 본 연구 결과만으로 단정 지을 수 없으나, 식중독 예방의도와 다양한 식중독 원인균 인지가 관련이 있는 것은 명확하다.

Table 4. Food safety risk factors

	Total count (%)	Cluster 1 count (%)	Cluster 2 count (%)	Pearson Chisquare
[Perceived Food Safety Risks][a]				
Chemical residues	312(35.8)	110(38.6)	202(34.5)	1.42
Food additives	230(26.4)	76(26.7)	154(26.3)	0.02
Heavy metals	138(15.8)	45(15.8)	93(15.9)	0.00
Antibiotics	150(17.2)	43(15.1)	107(18.3)	1.35
Microorganisms	140(16.1)	41(14.4)	99(16.9)	0.89
Insects and insect excrement	75(8.6)	27(9.5)	48(8.2)	0.40
GMOs	26(3.0)	7(2.5)	19(3.2)	0.41
[Food Safety Responsibilities][b]				
Food manufacturer	344(39.5)	123(43.2)	221(37.7)	2.38
Food distributor	198(22.7)	74(26.0)	124(21.2)	2.52
Government	167(19.2)	57(20.0)	110(18.8)	0.19
Cook	126(14.5)	31(10.9)	95(16.2)	4.41*
Consumer group	29(3.3)	2(0.7)	27(4.6)	9.09**
Farmer	28(3.2)	5(1.8)	23(3.9)	2.90
[Food Borne Illness Pathogens][c]				
E. coli O157	751(88.2)	256(92.1)	495(86.4)	5.86*
Hepatitis A	555(64.5)	200(71.4)	355(61.2)	8.62**
Staphylococcus aureus	297(34.6)	118(42.3)	179(30.9)	10.77**
Shigella dysenteriae	251(29.1)	99(35.0)	152(26.2)	7.10*
Vibrio cholerae	193(22.3)	77(27.2)	116(19.9)	5.88*
Salmonella	197(22.9)	74(26.2)	123(21.2)	2.68
Listeria monocytogenes	79(9.1)	36(12.7)	43(7.4)	6.52*
Clostridium botulinum	66(7.6)	27(9.5)	39(6.7)	2.22

Note: Numbers in columns are presenting how many respondents answered 'yes' to each question.
[a] Items were asked in binary form (yes/no) "I think _____ has a negative effect on food safety"
[b] Items were asked in binary form (yes/no) "I think_____ possesses a food safety responsibility"
[c] Items were asked in binary form (yes/no) "I have heard about _____"
* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

4. 식중독 예방 행동에 대한 태도, 교육 및 실천

높은 식중독 예방 의도를 갖고 있는 중학생들이 보통 예방 의도를 갖은 중학생들에 비해 식중독 예방 행동을 유의적으로 더 중요하게 인식하고 있었다(t=4.62~9.16, $p<0.001$)(Table 5). 식중독 예방 의도 수준과 관계없이 본 연구에 참여한 중학생들은 식품 섭취 전 유통기한을 확인하는 것을 매우 중요하게 인식하며(mean=4.38), 개인위생을 철저히 하는 것을 중요시하고(mean=4.23) 불안전한 식품 구매를 피하는 것을 중요시하며(mean=4.17), 남은 음식을 올바르게 보관하는 방법(mean=4.08)과 식중독 증상을 아는 것(mean=4.07)을 식중독을 예방하는데 중요한 항목으로 생각하고 있었다. Pak JY 등(2009)의 연구에서도 대다수의 응답자들이 식품 구입 시 유통기한을 확인하는 것으로 나타나 식품의 유통기한 확인은 국내 식품 소비자들에게 가장 빈번히 행하여지는 식품 안전 행동이라고 판단된다. 이에 반해 상대적으로 냉장고 내부 온도를 아는 것 (mean=3.54), 남은 음식을 냉장고나 냉동고에 보관해야 하는 것(mean=3.61), 냉동식품을 올바르게 해동하는 것(mean=3.82), 적정 가열 조리 온도를 준수하는 것(mean=3.88)이 식중독 사고를 예방하는 데 덜 중요하게 여겨지는 것으로 드러났다. 식중독 발생과 밀접한 관련이 있는 온도에 관한 인식이 다소 부족한 것으로 판단되며, 이에 적정 가열 조리 온도 미준수에 따른 식중독 발생 사례를 들어 식품을 저온에서 보관하는 것만으로는 식중독 발생을 차단할 수 없다는 것을 주지시켜야할 것이다. 또한 올바르지 못한 냉장 보관으로 인한 식중독 발생 가능성과 함께 냉장고와 냉동고의 올바른 사용 방법과 관리 방법에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다.

과반수의 조사 대상자들(48.5%)은 식품판매업소, 식품접객업소(일반음식점), 식품제조업체 중에서 식품제조업체가 식품위생과 안전 측면에서 가장 취약한 업종이라고 판단하였으며 식품판매업소가 가장 취약한 업종이라고 응답한 중학생은 11.5%에 불과했다(Table 6). 이는 중학생들의 제조업체에 대한 불신을 드러냈다고 볼 수 있다.

식중독 예방을 위한 개인위생 실천도를 파악하기 위해 손씻는 횟수에 관하여 조사한 결과, 과반수 이상의 학생들(64.5%)이 하루 평균 3~6회 손을 씻는 것으로 나타났다. 특히, 식중독 예방의도가 높은 그룹에 속한 학생의 31.8%가 하

Table 5. Attitudes toward foodborne illness prevention practices (N=871)

	Total N = 871	Cluster 1 N=285	Cluster 2 N=586	t
It is important to prevent foodborne illness.	4.44±1.03	4.75±0.81	4.18±1.26	8.03***
It is important to check the expiration date before eating.	4.38±1.01	4.74±0.69	4.18±1.14	9.05***
It is important to keep up personal hygiene.	4.23±0.97	4.61±0.76	4.05±1.64	6.88***
It is important to avoid buying unsafe foods.	4.17±1.03	4.59±0.79	4.01±1.74	6.81***
It is important to know how to store leftover food to prevent foodborne illness.	4.08±1.10	4.41±0.98	3.88±1.18	6.93***
It is important to recognize symptoms of foodborne illness.	4.07±0.98	4.46±0.82	3.86±1.05	9.16***
It is important to understand food manufacturing process to prevent foodborne illness.	3.98±1.05	4.35±0.90	3.80±1.69	6.19***
Adequate cooking temperature should be kept up.	3.88±1.02	4.22±0.95	3.74±1.64	4.62***
It is important to thaw frozen foods safely.	3.82±1.03	4.27±0.88	3.63±1.73	7.33***
Leftover food should be kept in the refrigerator or freezer.	3.61±1.21	3.89±1.22	3.44±1.23	5.01***
It is important to know inside temperature of refrigerator.	3.54±1.10	3.90±1.08	3.37±1.38	5.70***

Note. 5-point Likert scale. (1: strongly disagree ~ 5: strongly agree)
* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

Table 6. Risk perception and foodborne illness prevention practices

	Cluster 1 count(%)	Cluster 2 count(%)	Pearson Chi-square
Which operation possesses the highest food safety risk?			
Food processing facilities	147(51.9)	275(47.7)	1.60
Restaurants	107(37.8)	230(39.9)	
Food retail shops	29(10.2)	71(12.3)	
How many times do you wash your hands? (per day)			
none	0(0)	2(0.3)	14.37*
1~2 times	8(2.8)	48(8.3)	
3~4 times	87(30.7)	197(34.1)	
5~6 times	98(34.6)	180(31.2)	
7~8 times	38(13.4)	68(11.8)	
9~10 times	21(7.4)	39(6.8)	
11 times or more	31(11.0)	43(7.5)	
I have stopped eating foods for foodborne illness concern.	109(38.5)	181(31.2)	4.63
I have a food safety training experience.	162(57.0)	246(42.1)	17.25***

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

루에 7회 이상 손을 씻는 반면 식중독 예방의도가 보통인 그룹에 속한 학생의 26.1%가 일일 7번 이상 손을 씻는 것으로 나타나 전반적으로 예방의도가 높은 학생들이 손을 더 자주 씻는 경향을 보이고 있는 것으로 나타났다. Park HJ와 Bae HJ(2006)의 연구에서 평균 21세의 우리나라 남녀의 절반가량이 하루 평균 5~7회 가량 손을 씻는다고 응답하였으며 평균 횟수는 6.46회였으며 Chung JK 등(2008)의 연구결과에 따르면 손 씻기 횟수에 따라 손에 증식하고 있는 일반세균의 숫자가 현저히 감소하는 것을 알 수 있었다. 손을 씻는 행위만으로 식중독 사고를 원천적으로 차단할 수는 없지만, 손을 자주 씻는 행위는 개인위생을 준수하여 식중독을 예방하고자 하는 의도가 나타난 것으로 해석될 수 있다. 손을 자주 씻음으로써 얻을 수 있는 식중독 예방 효과와 올바른 손 씻는 방법에 대한 교육을 통하여 중학생들의 식중독 예방 의도를 고취시키고, 예방행동 수행에 도움이 될 것으로 생각된다.

전체 설문 응답자의 약 33%에 달하는 학생들은 식품 위생과 안전이 걱정되어 식품의 섭취를 중단한 적이 있다고 응답하였다(Table 6). 효과적인 식중독 예방 교육을 위해 식중독

Table 7. Food safety training sources

	Total Count (%)	Cluster 1 Count (%)	Cluster 2 Count (%)
Formal/informal classes at school	297(34.1)	104(36.5)	193(32.9)
TV shows	241(27.7)	92(32.3)	149(25.4)
Parents	222(25.5)	89(31.2)	133(22.7)
Web sites	54(6.2)	28(9.8)	26(4.4)
Doctors	69(7.9)	25(8.8)	44(7.5)
Newspapers or magazines	45(5.2)	21(7.4)	24(4.1)
Cooking classes (outside school)	21(2.4)	4(1.4)	17(2.9)
Friends	15(1.7)	7(2.5)	8(1.4)
Radio stations	9(1.03)	4(1.4)	5(0.9)

Note. Respondents were allowed to select multiple sources

을 일으킬 것으로 의심되는 식품을 판단하는 방법 및 다루는 요령을 식품위생 교육 내용에 포함시킬 필요가 있다. 식중독 예방 의도가 높은 집단에 속한 학생들은 예방의도가 보통인 집단에 속한 학생들에 비해 식품위생 교육을 받은 경우가 더 많은 것으로 나타났다. 위생교육을 받은 중학생들의 34.1%는 학교에서, 27.7%과 25.5%의 중학생들은 각각 TV프로그램과 부모님을 통해서 위생교육을 받은 것으로 나타났다(Table 7). 청소년들이 자주 접하며 친근하게 생각하는 매체인 인터넷을 통한 식품위생 교육은 다소 제한되어 있는 것으로 나타났는데(6.2%) 인터넷을 활용하여 양방향 식품위생 교육을 설계한다면 청소년의 관심을 이끌어내어 교육 효과를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서 식중독 예방 의도가 보통인 집단과 상대적으로 높은 집단을 구분하고 이들의 식품 위생 및 안전에 대한 태도와 인식의 차이를 비교하여 중학생들의 식중독 예방 의도를 강화하기 위한 방안을 모색하고자 서울 지역에 거주하는 중학생들을 대상으로 설문을 실시하였다. 군집분석을 실시하여 식중독 예방의도가 높은 집단과 보통인 집단으로 나누고, 두 집단간의 식품 위생 및 안전에 대한 태도와 인식, 식중독 예방행동에 대한 태도의 차이를 파악하기 위하여 t-test를 실시하였다. 서울 지역에 거주하는 식중독 예방의도가 높은 중학생들과 보통인 중학생들은 식중독 원인에 대한 인식 및 태도에 유의적인 차이를 나타냈다. 식중독 예방의도가 높은 학생들은 보통인 학생들에 비해 자신들이 먹는 식품의 위생과 안전을 걱정하고 있었으며 식중독으로 인한 피해 정도를 더 높게 평가하는 반면, 식품을 안전하게 다루는 방법을 학습 할 수 있다고 판단하고 나아가 본인의 노력으로 식중독 사고를 예방 할 수 있을 것으로 믿는 것으로 나타났다.식중독 예방 의도가 높은 학생들은 식중독 원인균에 대해 더 많이 인지하고 있었으며 손을 더욱 자주 씻는 경향을 보였으며, 전반적으로 식품위생 교육을 받은 경우가 많아 위생교육이 학생들의 예방 의도를 고취시키는데 중요한 역할을 수행하고 있음을 확인할 수 있었다.

식품 위생 및 안전을 위한 행동지침들은 어릴 때부터 습관화 될 때 가장 효과적일 수 있기에 학생들을 대상으로 한 식품위생 관련 교육의 중요성은 매우 크다고 할 수 있다. 따라서, 식품위생 및 안전 관련한 교육 효과를 극대화하여 예방의도를 고취시키기 위해서 효과적이고 효율적인 교육 교재 및 교수법을 개발하는 것이 매우 필요하다. 교육 자료는 구체적이고 객관적인 내용으로 일관성 있게 구성하되, 교육 대상자들의 특성을 고려하여 청소년들이 학교 교실에서뿐만 아니라 다양한 경로를 통해 지식을 습득할 수 있도록 TV나 인터넷 등의 대중매체를 통한 교육 기회를 넓힐 수 있는 노력도 필요할 것으로 생각된다. 또한 식중독 예방을 위한 식품위생 교육 자료 및 교육 내용을 구성할 때는 교육 대상자로 하여금 지나친 걱정과 두려움을 생성시키는 것은 자제하고 적정한 정도의 위험도를 인식하도록 한 후 이러한 위험을 쉽고 간단한 방법을 통해 교육 및 홍보함으로써 효과적으로 예방할 수 있다는 인식을 심어 줄 수 있어야 할 것이다.식중독 발생위험을 효과적으로 감소시킬 수 있는 쉽고 간단한 방법은 시간과 온도의 제어 및 식품의 위생적 관리에 달려 있음에도 불구하고 본 연구에 참여한 조사 대상자들은 전반적으로 식품의 냉장, 냉동 보존 및 적정 조리 온도 등에 대해 그 중요성을 제대로 인지하지 못하고 있는 것으로 파악되어, 이 부분에 대한 교육이 매우 필요한 것으로 판단된다. 적합한 냉장고 · 냉동고 · 식품저장고 등의 관리 및 적절한 식품 가열 · 재가열 방법을 교육함으로써 식중독 발병위험을 효과적으로 낮출 수 있음을 쉽고 명확한 메시지로 전달 할 수 있도록 해야 할 것이며, 더불어 가정용 식품전용 온도계 등을 보급하는 등의 구체적 노력이 뒷받침 된다면 교육효과가 월등히 높아질 수 있을 것이다.

참고문헌

Altekruse SF, Street DA, Fein SB, Levy AS. 1995. Consumer knowledge of foodborne microbial hazards and food-handling practices. J Food Prot 59:287-294

Angelillo IF, Foresta MR, Scozzafava C, Pavia M. 2001. Consumers and foodborne diseases: knowledge, attitudes and reported behavior in one region of Italy. Int J Food Microbiol 64:161-166

Bahk GJ, Chun SJ, Park KH, Hong CH, Kim JW. 2003. Survey on the foodborne illness experience and awareness of food safety practice among Korean consumers. J Food Hyg Safety 18(3): 139-145

Bahk GJ, Kim YC, Lee HS, Rho MJ, Cho YH, Lee YH, Lee KM, Rho WS, Yang JH, Kim JS, Lee SP. 1999. A study on attitudes toward food safety issues in Korea. J Food Hyg Safety 14:34-44

Cho YM. 2007. Public information for customer' s recognition about food poisoning in home. Green consumer network.

Choe JS, Chun HK, Hwang DY, Nam HJ. 2005. Consumer perceptions of food - related hazards and correlates of degree of concerns about food. J Korean Soc Food Sci Nutr 34:66-74

Chung JK, Kim MJ, Kee HY, Choi MH, Seo JJ, Kim SH, Park JT, Kim MG, Kim E. 2008. Prevalence of food poisoning bacteria on hands in various age groups. J Food Hyg Safety 23(1):40-50

Fein SB, Jordan Lin CT, Levy AS. 1995. Foodborne illness: perceptions, experience, and preventive behavior in the United States. J Food Prot 58:1405-1411

Garayoa R, Cordoba M, Garcia-Jalon I, Sanshez-Villegas A, Vitas AI. 2005. Relationship between consumer food safety knowledge and reported behavior among students from health sciences in one region of Spain. J Food Prot 68:2631-2636

Haapala I, Probart C. 2004. Food safety knowledge, perceptions, and behaviors among middle school students. J Nutr Educ Behav 36:71-76.

Han WG, Lee GJ. 1991. A study on the consumer recognition of food safety and food additives. Korean J Soc Food Sci 7(4): 23-24.

Hair JA, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. 1998. Multivariate data analysis (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Higbee KL. 1969. Fifteen years of fear arousal: Research on threat appraisals: 1953-1968. Psychological Bulletin 72:426-444

Janis IL. 1967. Effects of fear arousal on attitude change: Recent developments in theory and experimental research. Vol 3. pp 166-225. In: Advances in experimental social psychology. Berkowitz L(ed). Academic Press. New York, NY, USA

Jin HJ. 2006. S. Korean consumers' response in meat demand to public information regarding BSE outbreaks. Safe Food 1:39-45

Kennedy J, Jackson V, Blairm IS, McDowell DA, Cowan C, Bolton DJ. 2005. Food safety knowledge of consumers and the microbiological and temperature status of their refrigerators. J Food Prot 68:1421-1430

Kim BR. 2007. A study on perceptions toward food safety of high school students in Chuncheon area. J Korean Home Econ Educ 19(3):119-131.

Kim HC, Kim MR. 2003. Consumers' awareness and information-seeking behaviors towards food hygiene (2): Focused on foodborne illness. Korean J Human Ecology 41(10): 117-128.

Kim EJ, Kim HJ, Kim MR. 2009. Analysis on attitude and education need for food safety of high school students in Gyeoungbuk province. Korean J Human Ecol 18:1323-1336

Kim JH, Yoo TY. 2008. A study on the knowledge, attitudes and practices of food safety in the elementary school students. Korean J Culinary Res 14:249-261

Kim JM, Koo NS. 2011. Comparison of food hygiene knowledge and performance of food major and nonmajor college students. Korean J Food Culture 26(4): 323-330

Kim MR, Kim HC. 2005. Evaluation of knowledge and behaviors towards food safety and hygiene of children. J Korean Assoc Human Ecol 14(5): 871-881

Kim YS. 2009. A survey on climate change and food safety. Safe Food 4:19-23

Klontz KC, Timbo B, Fein S, Levy A. 1995. Prevalence of selected food consumption and preparation behaviors associated with increased risks of food- borne disease. J Food Prot 58:927-930

Knight PG, Jackson JC, Bain B, Eldemire-Shearer D. 2003. Household food safety awareness of selected urban consumers in Jamaica. Int J Food Sci Nutr 54:309-320

Ko HS, Kim SK, Kim DK, Kim BJ. 2005. Importance perception on the sanitation and cleanliness of family restaurant employees. Korean J Food Cookery Sci 21:155-162

Lee JH. 2006. The evaluation of importance perception and performance on sanitation in restaurants by consumers. Kosin J Health Sci. 16: 21-29

Lee JY, Kim KD. 2009. A study on the perception of and concern for food safety among urban housewives. Korean J Food Preserv 16:999-1007

Leventhal H. 1970. Findings and theory in the study of fear communications. Vol 5. pp 119-186. In: Advances in experimental social psychology. Berkowitz L (ed). Academic Press. New York, NY, USA

Park HJ, Bae HJ. 2006. Evaluation of microbiological hazards of hygiene by the customers hands in university foodservice operation. J Korean Soc Food Sci Nutr 35(7):940-944

Pak JY. Choi EH, Choi JH, Shim SK, Park HS, Park KH, Moon HK, Ryu K. 2009. Assessment of consumer' s food safety perceptions and practices. J Food Hyg Safety 24(1):1-11

Rogers RW. 1983. Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. pp 153-176. In: Social psychophysiology: A sourcebook. Cacioppo BL, Petty LL (eds). Guilford. London, UK

Roseman M, Kurzynske J. 2006. Food safety perceptions and behaviors of Kentucky consumers. J Food Prot 69:1412-1421

Wilcock A, Pun M, Khanona J, Aung M. 2004. Consumer attitude knowledge and behavior: a review of food safety issues. Trends Food Sci Technol 15:56-66

Witte K. 1992. Putting the fear back into fear appeals: The Extended Parallel Process Model. Commun Monogr 59(4):329-349

Witte K, Berkowitz JM, Cameron KA, McKeon JK. 1998. Preventing the spread of genital warts: Using fear appeals to promote self-protective behaviors. Health Educ Behav 25:571-585