J. Fd Hyg. Safety 20(3), 147–158 (2005)

가정에서 잠재적 위험성 식품을 다루는 주부들의 습관과 섭취방법에 관한 연구

윤기선[1] · 윤현주[2] · 구성자[2†]
[1]메릴랜드대학 식품공학연구센터, [2]경희대학교 식품영양학과

Study on Handling Practices and Consumption of Potentially Risky Foods in Family Home

Kisun Yoon[1], Hyunjoo Yoon[2], and Sungja Koo[2†]
[1]*Center for Food Science and Technology, University of Maryland Eastern Shore, Princess Anne, MD 21853, USA*
[2]*Department of Food & Nutrition, Kyung Hee University, Seoul 130-701, Korea*
(Received March 15, 2005; Accepted September 5, 2005)

ABSTRACT – A food safety survey was conducted to assess the housewives' handling practices and consumption of potentially risky foods in family home. More than 40% of the respondents wash their hands without soap or use their wash towels after contact with potentially risky foods such as meat, poultry, fish, shellfish, raw eggs, meat processed foods, raw fruits and vegetables. Over half of the respondents have consumed undercooked eggs without recognizing the potential health risk of consumption of raw eggs. 34% of the respondents do not wash their hands after breaking raw eggs, indicating high risk of cross contamination while handling raw eggs. More than 60% of the respondents just use running water to wash fresh fruits and vegetables. 78.9% and 45.2% of the respondents have consumed sushi/sashimi or raw oysters, respectively in the past 12 months. The results of this study indicate the substantial risks of unsafe food-handling practice at the points of cross-contamination, cooling practices, storage time, and consumption of potentially risky foods at home. Considering the housewives' participation in school foodservice, development of food safety education program for the housewives is needed to promote safe handling practices of potentially risky foods.

Key words: Potentially risky foods, Handling practice, Food safety education, Housewives

식중독 발생원인에 대한 연구와 교육프로그램의 증가에도 불구하고, 전 세계적으로 매년 식중독으로 인한 피해는 급증하고 있으며, 점차 대형화되는 경향을 보이고 있다.

우리나라의 경우, 초·중·고등학교, 산업체, 병원 등에서 실시하는 단체급식의 확대, 여성의 사회진출과 외식기회의 증가로 인한 가정 내 식생활 패턴은 변화하였고 최근 발생한 조류독감, 광우병, 만두파동 등은 식품안전에 대한 소비자의 관심과 의구심을 높이는 작용을 하였다. 또한 학교급식에서의 식중독 사고는 2004년 10월말 46건, 환자수 6040명으로 전체 식중독 환자수의 63.1%을 차지하며[1] 학교급식의 위생상태에 대한 불신으로 이어졌으며, 급식담당자의 절대적 부족이 학교급식의 질을 낮춘다는 인식으로 이어져 주부들의 자발적인 학교급식 참여를 촉구하였다.

가정에서 주부들은 식품구매의 결정자이며, 음식의 조리 및 보관등 식생활 관리에서 전반적인 부분을 담당하고 있으므로 이들의 식품관리에 관한 위생지식 및 조리습관은 가정의 식중독 발생과 긴밀한 연관을 가지고 있다. 미국 아이오와 대학에서는 가정의 안전한 식품관리를 위해 주부에게 식품의 구매, 냉장보관, 조리용구의 관리, 가열, 제공 및 남은 음식의 처리에 대한 정보와 구체적인 방법들을 제시하고 있다. 이에 반해, 우리나라는 가정의 주부를 대상으로 하는 위생지식 및 행동에 대한 홍보가 매우 부족한 실정이다. 식품업소에서 일하는 사람들의 대다수가 가정을 갖고 있는 주부이며 안전한 생산·유통·저장 단계를 거친 식품이라도 소비자들의 비위생적인 식품 취급이나 조리행위로 식중독이 발생[2] 될 수 있는 것을 고려할 때, 가정과 일터에서 식중독 예방의 주요 담당자인 주부들에 대한 식품안전 교육은 시급한 문제가 아닐 수 없다. 뿐만 아니라 국내의 주부를 대상으로 수행된 식품위생 교육 프로그램이나 이에 기초가 되는 위생지식 평가 및 위생행동 수행도에 관한 연구도 매우 부족한 실정이다. 2003년에 발표된 주부들의 식품위생 지식에 관한 연구 결과[3]에 따르면, 주부들의 위생지식 수준이 전반적

†Author to whom correspondence should be addressed.

으로 매우 낮아 정부 차원의 교육과 홍보가 필요함을 강조하였다. 또한 김운주 등[4]은 주부들에게 있어 해동방법, 위험온도 범위, 식중독의 원인, 손 세척이 필요한 경우에 대한 지식이 부족하며, 가지고 있는 위생지식에 비해 위생행동의 수행도가 매우 낮다고 보고하였다. 또한, 식중독은 거의 집에서는 일어나지 않는다는 잘못된 인식이 집에서 식품을 안전하게 다루지 않는 심각성의 정도에 영향을 미친다는 보고[5]도 있다. 최근에 한국소비자들을 대상으로 한 연구 조사에 따르면[6] 식중독이 발생한 장소로써 가정에서의 부주의는 21.2%였고, 식중독 예방을 위한 행동은 식중독 경험과 식품안전에 대한 인식 정도와는 무관한 것으로 나타났다. 또한 위생안전성에 대한 학부모의 지식, 태도 및 행동 에 관한 연구[7]에서는 학부모들의 위생안전성관리에 대한 지식과 행동 사이에는 큰 격차가 있으며 학부모들의 위생안전성관리에 대한 행동수준을 향상시켜야 함을 강조하였다.

본 연구에서는 서울 및 수도권 지역과 포항지역의 주부를 대상으로 식중독을 일으킬 가능성이 높은 잠재적 위험성 식품(potentially risky foods)을 다루는 주부들의 습관 및 섭취방법을 파악하여 추후 과학적이고 체계적인 식품안전 교육 프로그램 수립과 잠재적 위험성 식품의 risk 분석의 기초자료로 활용하고자 한다.

실험재료 및 방법

조사대상 및 방법

본 연구는 서울, 경기, 인천, 포항 지역에 거주하는 20대 이상의 여성을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 2004년 5월 18일부터 서울, 경기, 인천 지역에 920부, 포항지역에 100부를 배부하여 2004년 7월 12일까지 회수하였다. 서울, 경기, 인천지역은 920부 중 721부를 회수하였으며, 포항지역은 100부 중 100부 모두를 회수하여 총 821부(회수율 80.49%)를 통계분석에 이용하였다.

조사 내용과 통계처리

연구에 이용한 설문지는 소비자의 잠재적 위험성 식품의 취급과 섭취방법에 대해 미국 2001 FDA/FSIS 에서 사용한 식품안전 설문지 문항을 기본으로 하였으며, 일부 음식문항은 한국 실정에 맞게 수정하였다. 설문지는 조사대상자의 일반사항을 비롯하여, 잠재적 위험성 식품을 다루는 행동의 지표로서 조리습관, 교차오염, 과일과 채소세척, 냉각 습관, 음식의 보관기간, 지난 1년 간 위험성 음식 섭취경험, 면역상태, 식품안전지식과 식중독에 대한 위험성(risk) 인식, 식중독 경험여부를 포함, 10영역의 총 71문항으로 구성하였다. 이 중 오염된 음식으로 인한 위험은 음식을 어떻게 다루는가, 즉 소비자가 어떻게 잘 조리를 하는가, 얼마나 쉽게 교차오염을 시키는가, 얼마나 효과적으로 신선한 과일과 채소류를 세척하는가, 얼마나 오랫동안 음식을 냉장고에 보관하는가 등의 노출평가(exposure assessment)를 통해서 예측할 수 있다. 따라서 이번 연구에서는 주부들이 얼마나 잠재적 위험성 식품을 다루고 있으며, 섭취하는 과정에서 위험에 얼마나 노출이 되는가를 함께 조사함으로써 risk assessment의 기본자료를 구하고자 하였다. 조사자료의 통계처리는 SPSS /Window 11.5를 이용하여 각 문항별로 응답자수의 빈도수와 백분율을 산출하였다. 조사대상자의 일반사항과 잠재적 위험성 식품을 다루는 습관과 섭취에 관여하는 상관관계를 파악하기 위하여 교차분석을 시행하고 chi-square 값으로 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

Table 1에서는 조사 대상자들의 연령, 최종학력, 직업, 월평균 가계소득, 거주지역에 대한 일반적인 특성을 나타내었다. 설문조사에 응한 조사대상자는 연령별로는 40대가 36.8%로 가장 많았고, 학력별로는 대학교 졸업이 50.1%로 응답자의 절반 가량을 차지하였으며, 직업은 전업주부가

Table 1. The characteristics of the survey participants

Variable	Group	N(%)
Age(yrs.)	20~29	165(20.1)
	30~39	170(20.7)
	40~49	302(36.8)
	50~59	150(18.3)
	≥60	34(4.1)
Education	Middle school	58(7.1)
	High school	296(36.1)
	College/University	411(50.1)
	Graduate school	56(6.8)
Occupation	Full-time housewife	362(44.1)
	Part-time job	109(13.3)
	Full-time job	227(27.6)
	Self-management job	123(15.0)
Family income (10,000 won)	< 100	108(13.2)
	100~199	164(20.0)
	200~299	205(25.0)
	300~399	171(20.8)
	≥ 400	173(21.1)
Residence Area	Seoul	581(70.7)
	Kyounggi-Do	109(13.3)
	Incheon	31(3.8)
	Pohang	100(12.2)

Table 2. Results of crosstabs between characteristics of the respondents and variables of handling practice and consumption of potentially risky foods

Variable	Contents	χ^2		
		age	occupation	education
Cooking practice	food preparation for family	172.80***	178.052***	160.015***
	food purchasing	102.036***	46.465***	102.954***
	cooking fish and shellfish	92.938***	18.57**	39.875***
	handling raw fish and shellfish	152.711***	21.237**	53.349***
	cooking meat and poultry	32.753***	5.008^{NS}	12.502**
	handling raw meat and poultry	105.350***	34.478***	35.615***
	usage of antimicrobial products	18.735***	15.597***	14.053**
Cross contamination	wash hands before cooking	7.036 ^{NS}	14.814^{NS}	19.037*
	wash hands after handling			
	raw eggs	30.309**	16.563*	20.411**
	raw meats and poultry	78.805***	27.003***	30.951***
	sraw fish and shellfish	82.84***	59.844***	20.399**
	handling cutting boards after			
	raw meat and poultry	48.772***	24.878**	22.176**
	raw fish and shellfish	54.718***	21.821*	29.647***
wash fruits and vegetables	usage of cleaning solution			
	Produce	28.435***	14.663*	15.023*
	Melon	28.681***	17.992**	5.543^{NS}
	Tomato	29.677***	15.396**	15.131**
	Strawberry	34.833***	11.106^{NS}	15.778**
cooling practices	When (beef stock)	19.936^{NS}	18.208*	15.858^{NS}
	How (beef stock)	16.347^{NS}	17.146*	8.421^{NS}
	When (fish and shellfish)	7.754 ^{NS}	13.558*	14.841^{NS}
	How (fish and shellfish)	16.841^{NS}	8.192^{NS}	18.604*
consumption of risky foods	Sushi, sashmi, raw oyster, raw meat	6.172^{NS}	1.995^{NS}	8.703^{NS}
	raw and undercooked eggs	18.945**	9.415^{NS}	3.814^{NS}
	foods with raw eggs	29.203***	17.473***	2.861^{NS}
	sausage without cooking	41.615***	21.013***	2.451^{NS}
risk perception	place of foodborne illness	4.295^{NS}	6.329^{NS}	1.337^{NS}
	home risk	40.129***	10.832^{NS}	9.312^{NS}
	restaurant risk	63.957***	19.846^{NS}	33.624***
	germ risk	26.916*	13.875^{NS}	30.395**

NS not significant
* P<0.05, ** P <0.01, *** P< 0.001

44.1%로 가장 높게 나타났다. 이에 반해 조사대상자들의 소득수준은 100만원 미만에서 400만원 이상까지 고른 분포를 보여주었으며, 응답자의 대부분(70.7%)은 서울에 거주하였다.

조사대상자들의 연령, 직업, 최종학력과 잠재적 위험성 식품을 다루는 조리습관과의 관련정도를 알아보기 위하여 상관 분석한 결과는 Table 2와 같다.

조사대상자의 잠재적 위험성 식품의 조리경험 및 습관에 대한 응답결과는 Table 3과 같다. 음식준비 빈도에 대한 질문에 응답자의 75.8%가 음식을 주 4회 이상인 '항상' 또는 '자주' 준비한다고 대답했고, 식품구매 빈도는 '자주'가 45.7%, '항상' 이 21.8%로 조사 대상자의 대부분이 음식준비와 식품구매에 직접 관여하여 가족의 식사를 책임지는 것으로 나타냈다. 조사 대상자의 대부분(89.5%)은 어패류를 조리한 경험이 '있다'고 응답하였으며, 날 어패류를 손질한 경험 여부에 대한 질문에 대해 '있다'는 응답자는 전체의 77.2%를 차지하였다. 육류나 가금류의 조리경험에 대해서도 대다수(92.4%)가 조리경험이 있는 것으로 나타났고, 날 육류나 가금류의 손질에 대한 경험 또한 '있다'가 전체의 73.8%로 높게 나타났다. 이는 우리의 식탁에서 동물성 식품이 단백질의 주요 공급원으로서 섭취되기 때문인 것으로 보여지

며, 또한 손질경험이 많다는 것은 이들 식품의 섭취빈도가 높다는 것으로도 볼 수 있다. 그러나 동물성 식품의 원재료가 되는 동물의 장관 내에는 이미 미생물이 존재하며, 따라서 도살 전후에 이들 미생물에 의한 식육오염은 자연스러운 것으로 볼 수 있다. 궁극적으로 동물성 식품들은 식중독을 일으키는 병원성 균으로부터 자유롭기는 거의 불가능하다. 이는 국내 경남지방에서 시판되는 냉장우육, 돈육, 계육의 오염수준을 조사한 연구[8]에서 *Staphylococcus aureus, Salmonella, Listeria monocytogenes, Campylobacter jejuni*가 분리된 결과를 통해서도 확인할 수 있다. 뿐만 아니라 동물성 식품은 미생물의 생존에 좋은조건을 갖추고 있으므로, 오염된 미생물은 쉽게 증식하여 식품을 안전하지 않게 한다[9]. 최근 박경진 등[6]도 국내에서 식중독을 일으킨 주요 원인식품으로 육류 및 육류 가공품, 어패류 및 어패류 가공품, 김밥과 같은 복합조리식품, 우유 및 유제품을 꼽았다. 즉, 이들 식품은 준비하는 과정에서 특별한 주의가 요망되는 잠재적 위험성 식품군임을 시사한다. 또한, 날 가금류에 의해 오염되는 Campylobacter와 날 가금류를 다루는 행동과의 관계를 조사한 연구에[10] 의하면 가금류를 손질하는 과정 중 *Campylobacter*에 의한 교차오염이 심각한 것으로 나타났다. 연구결과에 따르면 *Campylobacter*는 *Salmonella typhimurium*보다 가금류를 다루는 과정에서 주변을 더 쉽게 오염시키며, 가금류를 다룬 후의 오염된 손과 주방용품들의 부적절한 세척은 '고 위험성 습관(high risk practices)'인 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 risk communication을 위한 교육프로그램 내에서 다루어져야 한다. 즉 식중독을 일으키기 쉬운 잠재적 위험성 식품인 동물성 식품에 오염된 균으로부터의 교차오염을 예방하기 위해서는 동물성 식품을 다룬 후에는 손과 주방용기에 오염된 미생물을 제거하기 방법에 대한 교육과 홍보가 필요하다.

'항균성'이라고 표기된 주방제품 사용 경험여부에 대한 질문에 대해 82.5%가 '있다'고 대답하여 조사 대상자의 대부분은 항균성 주방제품을 사용한 경험이 있으며, 이는 '항균성'이라고 표시된 주방제품에 대한 인식이 있음을 나타낸다. 그러나 본 연구의 조사로는 항균성 주방제품을 계속적으로 사용하는가에 대한 자료는 얻을 수 없었다. 교차분석 결과에 따르면 조사대상자의 연령, 학력, 직업은 잠재적 위험성 식품을 다루는 조리 습관과 관련성이 있는 것으로 나타났는데(Table 2), 30대에서 50대의 전업주부일수록 잠재적 위험성 식품을 빈번하게 다루는 것으로 조사되었다.

교차오염 위험성이 높은 식품을 조리하는 과정중의 위생습관에 대한 응답은 Table 4와 같다. 교차오염은 식품의 원재료와 조리된 음식을 분리하지 않거나, 조리기구 및 기기의 부적절한 세척과 취급 등으로 인한 상호오염에 의해 발생한다[11]. Table 4를 살펴보면, 음식을 준비하기 전 비누를 사용한 손 세척에 대한 물음에 '항상' 또는 '대체로' 씻는다는 응답이 전체의 89.1%로 조사되어 대부분의 응답자가 비교적 바람직한 위생 습관을 지닌 것으로 나타났다. 조리 시 날 달걀을 깨뜨린 후 손의 처리에 관련된 문항에서 '날 달걀의 조리 후 손을 헹구거나 행주에 문지른다'는 응답이 51.8%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 그러나 '그냥 계속 조리한다'는 잘못된 응답도 34%로 비교적 높게 나타났으며, 이는 날 달걀로 인한 교차오염의 위험가능성을 보여준다. 가장 바람직한 조리태도인 '날 달걀 취급 후 비누로 손을 씻는다'는 응답은 13.4%로 낮게 나타나 주부들에게 날 달걀에 의한 교차오염의 발생가능성과 이를 예방하기 위한 올바른 행동에 대한 교육이 필요함을 시사한다. 김운주 등[4]의 연구에서도 '달걀을 깨뜨린 후에 비누로 손을 씻는다'는 항목에서 보통보다 낮은 수행도를 보여 주부들이 식품취급시 좀 더 주의를 기울일 부분으로 지적되었다. 미국 FSIS에서 수행한 *Salmonella Enteritidis* risk assessment 에서 보고한 자료[12]에 의하면 달걀에 오염된 *Salmonella Enteritidis*로 인해 일어난 식중독은 1년에 1,167,000건에 이르며, 인구의 20%(유아, 노약자, 임신부, 환자)가 달걀에 오염된 *Salmonella*

Table 3. The experiences of cooking practices

Contents	Responses	N(%)
Frequency of meal preparation	All of the time(6~7days/ week)	435(53.0)
	Often(4~5days/ week)	187(22.8)
	Only some of the time (2~3days/ week)	184(22.4)
	Never (0~1day/ week)	15(1.8)
Frequency of food shopping	All of the time(6~7days/ week)	179(21.8)
	Often (4~5days/ week)	375(45.7)
	Only some of the time (2~3days/ week)	255(31.1)
	Never(0~1day/ week)	12(1.5)
Experience of preparation fish or shellfish	Yes.	736(89.6)
	No.	85(10.4)
Experience of preparation raw fish or shellfish	Yes.	634(77.2)
	No.	187(22.8)
Experience of preparation meat or chicken	Yes.	759(92.4)
	No.	62(7.6)
Experience of preparation raw meat or chicken	Yes.	606(73.8)
	No.	215(26.2)
Experience of using anti-bacterial products in the kitchen	Yes.	677(82.5)
	No.	144(17.5)

Table 4. Cooking practice to prevent cross contamination of high risky foods

Contents	Responses	N(%)		
		Raw eggs	Raw meat or chicken	Raw fish
washing hands with soap before cooking	All of the time	438(53.3)		
	Most of the time	294(35.8)		
	Some of the time	67(8.2)		
	Rarely	22(2.7)		
management of hands after handling	Continue cooking	279(34.0)	79(9.6)	59(7.2)
	Rinse or wipe hands	425(51.8)	365(44.5)	345(42.0)
	Wash with soap	110(13.4)	331(40.3)	368(44.8)
	Never handle raw things	7(0.9)	46(5.6)	49(6.0)
management of cutting board after using	Use as it is	-	21(2.6)	11(1.3)
	Rinse or wipe it	-	259(31.5)	249(30.3)
	Wash with soap	-	494(60.2)	504(61.4)
	Wash with bleach	-	9(1.1)	13(1.6)
	Use a different board	-	38(4.6)	44(5.4)

*Enteritidis*에 의해 salmonllosis에 걸릴 위험이 매우 높은 위험그룹이 된다고 지적하였다.

육류 조리시, 생 고기나 생 닭을 손질한 후 손의 처리에 대해 응답자의 40.3%가 '비누로 씻는다'는 바람직한 위생태도를 보였으나, '손을 헹구거나 행주에 문지른다'는 응답이 44.5%로 가장 높게 나타났다. 생선조리 시, 날 생선을 손질한 후 손의 처리에 관한 질문에는 '비누로 씻는다' 가 44.8%로 가장 높게 나타났으나, '손을 헹구거나?행주에 문지른다' 라는 응답 또한 42.0%로 '비누로 씻는다'와 비슷한 비율을 보였다. 보건산업진흥원의 연구[13]에 따르면, 가정에서 사용하는 행주에서 세균은 1.19 ± 6.19 log CFU/g, 대장균 군은 1.35 ± 4.62 log CFU/g, 대장균은 0.22 ± 0.68 log CFU/g이 존재하는 것으로 나타났다. 또한 행주의 반복사용에 따른 교차오염으로 행주의 오염 균이 5-10% 정도 증가되는 것을 볼 수 있었다. 특히 김은정[14]의 연구에 의하면 학교급식에서 조사한 대부분의 행주(40%)에서 기준치를 초과하는 균들이 검출되었고 대장균 과 황색포도상구균도 검출되어 급식소 시설 내 기구 및 시설과 관련된 환경 위해요소 중 행주는 잠재적 위해성이 크다고 보고하였다. 따라서 육류 제품과 같은 위험음식을 조리한 후 행주에 손을 문지르는 것은 행주를 매개로 교차오염을 증가시키는 행동이므로 동물성 식품을 다룬 후 행주에 손을 문지르는 행위는 삼가야 함을 홍보할 필요가 있다.

생고기나 생닭, 날 어패류 손질 시 도마를 사용한 후 도마의 처리방법에 관한 질문에서, '주방용 세제를 사용하여 닦는다'는 응답은 '생고기나 생닭', '날 어패류'에서 각각 60.2%, 61.4%로 나타났고, 가장 바람직한 행동인 '다른 도마를 사용한다'는 약 5%로 나타났다. '락스로 닦는다'는 '생고기나 생닭', '날 어패류' 항목에서 각각 9명(1.1%), 13명(1.6%)에 불과해 대부분의 주부는 '씻는다' 와 '소독한다'는 두 가지 다른 식품안전 행동의 차이를 모르는 것으로 보여진다. 세제없이 '헹구거나 닦아 사용한다'는 응답자가 30% 이상으로, 상당 수의 주부들이 도마가 교차오염의 매개체가 된다는 것을 모르는 것으로 나타났다. 조리되지 않은 동물성 식품을 다룬 후 사용한 비품들의 부적절한 세척이 식중독을 발생시킨 사례는 쉽게 접할 수 있다.[15] 주부의 위생지식 평가연구[3]에서도 주부들의 올바른 도마 관리법이 가장 낮은 점수를 보였다. 식중독이 주부의 실수로도 충분히 발생할 수 있음을 상기하였을 때 주부들에게 위생적인 도마사용에 대한 철저한 교육이 필요함을 시사한다. 그 외에 급식시설이나 식품접객업소에서의 위생상태 평가 연구결과[16,17]에 따르면, 행주와 도마의 위생상태가 가장 불량한 것으로 나타났다.

조사대상자의 일반사항과 교차오염의 관련성 분석결과에 따르면, 교차오염과 관련된 질문에서 잠재적 위험성 식품을 다룬 후 손을 씻는 바람직한 행동은 연령, 학력 및 직업과 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 20대에서 50대까지 연령이 높을수록, 학력이 높을수록 잠재적 위험성 식품을 다룬 후 교차오염 예방 행동을 하는데 있어 유의적인 차이를 보였다(Table 2). 즉, 연령과 학력이 높을수록 식품을 다룬 경험과 관심이 많아 올바른 위생행동에 대한 지식이 높다고 생각된다. 하지만 60대 조사대상자는 잠재적 위험성 식품을 다룬 후 위생행동은 젊은 그룹보다 부족한 것으로 나타났다.

과일과 채소로 인한 식중독 발생의 증가로 이들 식품을 안전하게 다루는 교육의 필요성이 강조되고 있다18). 본 연구에서도 과일과 채소의 세척방법에 대한 물음에 채소(63.8%), 참외(75.8%), 토마토(72.7%), 딸기(63%)를 모두

Table 5. Washing methods of fruit and vegetables

Contents	Responses	N(%)			
		lettuce	Melon	Tomatoes	Strawberry
Method of washing	Wash or rinse under running water	524(63.8)	622(75.8)	579(72.7)	517(63.0)
	Wash or rinse in a sink or container of water	49(6.0)	69(8.4)	56(6.8)	69(8.4)
	wash or rinse in a sink or container of water after soak in the water	16(1.9)	13(1.6)	15(1.8)	23(2.8)
	wash or rinse under running water after soak in the water	232(28.3)	117(14.3)	153(18.6)	212(25.8)
Use of detergent	Detergent for produce	156(19.0)	160(19.5)	151(18.4)	124(15.1)
	Dish soap	117(14.3)	87(10.6)	81(9.9)	59(7.2)
	Vinegar	100(12.2)	54(6.6)	58(7.1)	88(10.7)
	Salt water	51(6.2)	32(3.9)	28(3.4)	108(13.2)
	The others	29(3.5)	24(2.9)	24(2.9)	18(2.2)
	No	368(44.8)	464(56.5)	479(58.3)	424(51.6)
Tool of washing	Brush	31(3.8)	18(2.2)	17(2.1)	18(2.2)
	Cloth, sponge or paper tower	22(2.7)	65(7.9)	45(5.5)	8(1.0)
	Hand(or fingers)	667(81.2)	693(84.4)	701(85.4)	447(54.4)
	No, don't rub	101(12.3)	45(5.5)	58(7.1)	348(42.4)
Removal of water	Yes.	-	-	169(20.6)	-
	No.	-	-	652(79.4)	-

'흐르는 물에 씻는다'는 응답이 가장 높게 나타났다. 이는 식품의약안전청19)에서 권장하는 과일 및 채소의 세척방법으로 주부들 대부분 바람직한 세척방법을 사용하고 있으며, 이는 연령, 학력, 직업, 소득 등과는 특별한 관련성이 없는 것으로 나타났다.

반면, 세제의 사용여부에 대한 물음에 채소(44.8%), 참외(56.5%), 토마토(58.3%), 딸기(51.6%) 모두 '세제를 사용하지 않는다'는 응답이 가장 높았다. 세제사용은 연령($P<0.001$), 직업($P<0.01$), 학력($P<0.01$)과 유의적인 관계가 있는 것으로 나타났는데, 연령이 높을수록 세제사용을 하지 않는 것으로 나타났다. 과일 및 야채 '전용 세제'를 사용하는 주부들은 19% 내외였으며, 일반 식기 세척제뿐만 아니라, 식초, 소금 등도 사용하는 것으로 나타나 올바른 세척제 사용에 대한 지식이 부족함을 알 수 있다. 전업주부일수록 채소 및 과일 세척시 세제사용을 하지 않았고, 딸기 세척은 직업과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. Beuchat 등의 연구[20]에 따르면 수돗물은 흙 등의 불순물을 제거하는 역할을 할 수 있지만, 식중독 원인균을 포함한 미생물적 위해요소를 제거하는 효능을 기대하기는 어렵다고 했다. 권남훈 등의 연구[21]에서는 과채류의 세척에 있어서 5% GC-100X은 100ppm 염소용액과 유사한 세척 효과가 있음을 밝혔다. 또한 이는 시판 주방용 합성세제와는 달리 세척 후 토마토 내부로 균이 침투하는 것을 억제하는 기능이 있다고 하였다.

과일과 채소의 세척 시 도구의 사용여부를 묻는 문항에 대해 대부분이 '손을 사용한다'고 하였다. 그러나 딸기의 경우, 세척 과정에서 과육이 상할 경우를 생각하여 '문지르지 않는다'는 응답도 42.4%로 높은 비율을 차지했다. 토마토의 경우에 세척 후 물기를 제거하는 비율이 20.6%, 물기를 제거하지 않는 비율이 79.4%로 나타나 대부분이 토마토 세척 후 물기를 제거하지 않는 것으로 나타났다. 그러나 토마토 세척 후 물기를 제거하지 않을 경우 미생물의 번식을 촉진하며, 토마토 내부로 균의 침투를 용이하도록 함으로 세척 후 물기를 제거하는 것이 바람직함을 교육시킬 필요가 있다.

주부들의 잠재적 위험성 식품을 다량 조리한 후 냉각시키는 일반적인 습관은 Table 6와 같다. 곰탕과 같은 음식을 다음날까지 보관하고 싶을 때, '실온에서 식힌 후 냉장고에 넣는다'가 77.3%로 가장 높게 나타났고, '찬물에서 식힌 후'(10.7%), '냉장고에 넣지 않는다'(4.9%) 순으로 나타났다. 큰 냄비에 다량으로 조리한 국이나 찌개를 식히는 방법에 대해 '조리 시 이용한 냄비에 그대로 둔다'(72.6%)는 응답이 가장 높았고, '깊이가 얕은 다른 용기에 담는다', '깊이가 다른 용기에 담는다'가 각각 10.2%, 9.6%으로 나타났다.

어패류를 다량 조리한 음식을 다음날까지 보관하고 싶을 때, '실온에서 식힌 후' 냉장고에 넣는 비율이 67.8%로 가장 높게 나타났으나, '즉시 냉장고에 보관한다'는 응답도 18.3%로 육류에 비해 많은 비율을 차지했다. 그러나 식히지 않은 음식을 바로 냉장고에 넣는 행위는 냉장고의 내부온도를 전반적으로 상승시켜 바람직하지 못한 행동이다. 그 외 '찬물에서 식힌 후 냉장고에 보관한다'는 응답도 8.4%를 차지하였다. 다량 조리한 어패류의 냉각 방법으로 '조리 시 이

Table 6. Cooling practices for large portion of potentially risky foods

Contents	Responses	N(%)	
		Soup or stew	Fish or shellfish
A point of putting food in refrigerator	Immediately	37(4.5)	150(18.3)
	After first cooling it at room temperature	635(77.3)	557(67.8)
	After first cooling it in cold water	88(10.7)	69(8.4)
	Would not refrigerate it	40(4.9)	30(3.7)
	Do not cook such foods	21(2.6)	15(1.8)
Cooling method of the large pot	Leave it in the cooking pot	596(72.6)	593(72.2)
	Put it in one deep container	79(9.6)	65(7.9)
	Put it in one shallow container	84(10.2)	108(13.2)
	Divide it into several smaller containers	62(7.6)	55(6.7)

용한 냄비에 그대로 둔다'는 72.2%로 가장 높게 나타났고, 가장 바람직한 응답인 '깊이가 얕은 다른 용기에 나누어 담아 식힌다'는 13.2%를 차지하였다. 많은 양의 음식을 준비할 경우, 빠른 냉각을 위해 '깊이가 얕은 다른 용기에 옮겨서 담는다'는 것은 단체 급식에서는 일반적인 방법이지만, 가정에서는 대부분의 주부들이 빠른 냉각의 중요성을 인식하지 못하여 일반적으로 다량 조리한 음식을 조리 시 이용한 냄비에 그대로 두어 실온에서 식힌 후 냉장고에 보관하는 것으로 나타났다. 이는 주부들의 학교 급식에 참여시에도 다량 조리된 음식을 실온에 방치하는 오류를 범할 수 있으므로, 주부들의 학교 급식 참여 시 우선적으로 이에 대한 교육이 선행되어야 한다. Bryan22)은 미국의 경우 식중독 발생을 일으키는 위험 요인(risk factors) 으로써 음식의 부적절한 냉각(55.8%), 조리 후 배식까지 12시간 이상의 음식 방치(30.8%), 감염된 조리 원에 의한 식품 취급(24.3%), 부적절한 재가열(19.7%), 부적절한 저장(16.2%)을 지적하였다. 미국 Food Code에 의하면 많은 양의 음식을 준비하였을 경우, 조리 후에도 살아남는 포자 형성 균들의 증식을 막기 위해서는 60°C에서 21°C까지 2시간 이내, 21°C에서 5°C까지 4시간 이내 냉각시키도록 지시하고 있다. 이와 같은 신속한 냉각을 위해 얼음을 사용하거나, 납작한 용기나 여러 개의 작은 용기에 나누어 담는 방법을 사용한다[15]. 본 연구 결과에 따르면 주부들은 잠재적 위험성 식품을 조리한 후 냉장고에 보관하는 시점이나 냉각 방법 등에 대한 지식수준이 매우 낮은 것으로 보여지며, 이는 연령, 학력 및 직업과 큰 연관성이 없는 것으로 나타났다(Table 2) 이는 대부분의 주부들이 냉각방법에 대한 정확한 방법을 모르는 것으로 볼 수 있으며, 따라서 이에 대한 적절한 교육의 필요성을 시사한다.

Table 7는 잠재적 위험성 식품의 냉장 보관 시간에 대한 설문지 조사 결과이다.

로스용 고기・국거리용 고기・기타 고기를 포함한 요리, 포장을 개봉한 햄・소시지, 포장을 개봉한 치즈의 보관 시간에 대한 질문에 '2-3일'이라는 응답이 가장 많았고, '1주일', '당일', '2주 이상' 보관한다는 순으로 나타났다. 이 중 치즈는 개봉 후 '2주 이상 보관한다'가 15%로 다른 식품에 비해 오래 보관하는 사람이 2배 이상 많은 것으로 나타났다.

Table 7. Storage time of potentially risky foods in the refrigerator

Storage times	N(%)			
	Group 1[a)]	Group 2[b)]	Group 3[c)]	Group 4[d)]
The day	166(20.2)	123(15.0)	169(20.6)	474(57.7)
2~3 days	382(46.5)	407(49.6)	289(35.2)	291(35.4)
A week	214(26.1)	261(31.8)	240(29.2)	51(6.2)
More than 2 weeks	59(7.2)	30(3.7)	123(15.0)	5(0.6)

a) Group 1: roasts, or stews, or other foods that contain cooked meat
b) Group 2: opening hams or sausages
c) Group 3: opening cheese
d) Group 4: salads

이용욱 등[23]의 연구에 따르면 가공 식육 제품이 비록 위생적으로 제조되고, 저온 유통에 의해 수송, 보관 및 판매된다고 하더라도 시장에서 변질의 가능성이 있음이 확인되었다. 우리 나라에서는 햄, 소시지 및 혼합 소시지의 권장 유통 기한을 냉장 유통(0°C-10°C)에서 30일로 정하고 있다[24]. 햄, 소시지의 유통 기간은 나라별로 차이를 보이고 있는데, 이는 나라별로 원료, 제조 공정, 제조 시설, 유통 환경의 차이로 보여진다[25]. 몇 년 전 해외에서 *Listeria monocytogenes*에 오염된 소시지로 인한 식중독 사고 이후, 미리 조리되어 냉장 유통되는 햄・소시지 등과 같은 식품의 안전이 문제화되고 있다.

특히, *Listeria* 균은 노약자, 임신부, 면역력이 약해진 환자에게서는 치사율이 20% 이상으로 매우 높으며, Ready To Eat 식품인 훈제 연어에서는 10^2 CFU/g 정도가 오염되었을 경우 4°C와 10°C에 보관 시 각각 20일, 10일이 지나면 10^8 CFU/g 이상이 되어 유통 기간 내에서 얼마든지 위험 수치

에 도달할 수 있음이 확인되었다[26]. 그러나 국내에서는 햄, 소시지와 같은 식품이 냉장 유통 기간 내에 변질되어 식중독을 일으킬 수 있는 가능성에 대한 연구가 매우 미흡한 실정이다.

샐러드는 대부분의 사람이(57.7%) '당일' 소비하는 것으로 나타났다. 수분 활성도는 미생물의 대사와 증식에 영향을 주는 중요한 환경인자 중 하나로, 샐러드의 경우 일반 냉장보관으로 18시간이 지나도 수분 활성도가 미생물 생육의 최적 범위에 머물러 있다[27]. 최근, 김진숙 등[28]은 국내 백화점, 대형할인점, family 레스토랑 등에서 판매되는 즉석 섭취용 샐러드 제품 120건을 조사한 결과, 73건에서 coliform bacteria가 검출되었고, 17 건에서 *E. coli*, *Staphylococcus aureus*가 3건, *Salmonella* spp가 1 건이 검출되었다. 유기농 재배 샐러드의 경우, 39건 중 7건에서 *E coli*가 분리되었으나 식중독 원인 균인 *Salmonella*나 *Staphylococcus aureus* 등은 검출되지 않았다. 조사한 야채가 즉석 섭취용 샐러드라는 점을 감안할 때 가정에서 섭취 전 재 세척의 필요성이 제시되는 연구 결과였다. 따라서 샐러드는 구입한 후 다시 세척하여 구매 당일에 소비하는 것이 가장 바람직하다. 또한 이 연구에서는 야채용 세척제 1회 사용시 95.5%의 세척효과를 보고하였다. 이에 즉석 섭취용 샐러드의 경우 미생물의 오염수준에 대한 기준 설정뿐만 아니라 효과적으로 세균을 제거할 수 있는 안전한 세척제의 효능에 관한 연구도 시급하다. 본 연구에서는 구입한 샐러드를 '2-3일 정도 보관한다'는 응답도 35.4%로 비교적 높게 나타났다. 따라서 최근 건강관리 차원에서 신선한 채소와 과일의 섭취가 증가한 것을 고려할 때, 신선한 생과일 및 야채를 안전하게 섭취하는 방법에 대한 교육 또한 필요하다.

Table 8. Experiences of consumption of potentially risky foods in the past year

Contents	Responses	N(%)
experience of eating raw foods	Raw clams	55(6.7)
	Raw oysters	371(45.2)
	Sushi or raw fish	648(78.9)
	dish of minced raw beef	98(11.9)
	No	44(5.4)
experience of eating raw or soft-boiled eggs	Yes	511(62.2)
	No	310(37.8)
experience of eating the food garnished with raw eggs	The food garnished with raw eggs. (Bibimbab, a pot stew)	462(56.2)
	The beverage with raw eggs. (Ssangwha Tang)	21(2.5)
	No	344(41.9)
experience of eating sausage without cooking	Yes	263(32.0)
	No	558(68.0)

Table 8은 잠재적 위험성 식품의 섭취경험에 대한 조사결과이다. 국내에서는 수산물섭취로 인한 장염 vibrio균에 의한 식중독 발생이 매년 높은수위를 나타내고 있다.[29] 본 연구조사에 따르면, 지난 1년 간 잠정적 위험성을 지닌 음식의 섭취 경험은 '생선 초밥이나 회'가 78.9%인 648명, '생굴'이 45.2%인 371명, '육회'가 11.9%인 98명, '날조개'가 6.7%인 55명이었다. 이와 같은 음식의 섭취는 연령, 학력, 직업과 관계 없이 대부분의 조사 대상자가 즐기는 것으로 나타났다 (Table 2). 하지만 이와 같은 식품은 장염 비브리오 균에 의한 식중독의 주 발생원으로, 1998년 우리나라 식품의약품안정청에 의해 집계된 총 119건의 식중독 발생건수 중 장염 비브리오 균에 의한 식중독이 전체의 28.6%로 가장 높은 비중을 차지하였다[30]. 이는 해산물의 섭취가 우리나라보다 빈번한 일본에서도 확인할 수 있는데, 일본에서 발생한 식중독의 70% 이상이 장염 비브리오 균에 오염된 해산물에 기인한다고 보고가 있다[31]. 이처럼 생선 회, 어패류 등을 즐겨 먹는 한국과 일본에서는 장염 비브리오 균에 의한 식중독 발생이 높은 비중을 차지하고 있다. 따라서 수산물의 안전성을 높이기 위해 해수나 담수에 존재하는 비브리오 균에 대한 모니터링을 통한 철저한 감시와 이에 대한 홍보가 필요하다[32].

지난 1년 간 달걀 섭취 방법경험 대한 물음에 '날 달걀', '반숙한 달걀', '완전히 익히지 않은 달걀 프라이'를 섭취한 사람은 511명(62.2%), '날 달걀을 요리 위에 곁들인 음식(비빔밥, 찌개 등)'을 섭취한 사람은 462명(56.2%), '날 달걀을 첨가한 음료'를 섭취한 사람은 21명(2.5%)으로 나타났다. 이 조사 결과를 통해 우리나라에서의 날 달걀 섭취는 보편적인 식습관임을 알 수 있다. 그러나 날 달걀의 섭취는 바람직하지 않은 식습관으로, 외국에서는 이러한 식품 섭취로 인한 식중독의 발생 가능성에 대한 홍보가 이루어지고 있다. 날 달걀 섭취에 기인하여 발생하는 식중독의 원인균은 대부분 *Salmonella enteritidis*이며, 그 외 *Salmonella typhimurium*, *Salmonella Heidelberg* 등이 있다[33]. 이에 대해 미국 식품의약국에서는 달걀을 냉장 보관해야 하는 식품으로 규정하고 이에 따른 시행이 이루어지고 있는 반면[34], 국내의 경우 냉장 유통 체계가 제대로 갖추어지지 않아 대부분의 달걀이 더운 여름철에도 상온에서 유통, 판매되고 있는 실정이다[35]. 이는 신선도 유지뿐만 아니라 안정성에 심각한 문제를 야기한다. 그러므로 날 달걀 섭취를 통한 살모넬라균에 의한 식중독을 예방하기 위해서는 달걀의 위생적인 취급 및 유통과정에 관한 규정을 강화하여야 한다. 특히, 유통기한 설정과 유통과정 중의 온도유지에 대한 체계적인 관리가 이루어져 한다. 그 외에도 달걀의 위생적인 취급에 관한 지침을 만들어 소비자에게 이를 홍보하고 제공할 필요가 있다[36].

지난 1년 간 소시지를 조리하지 않고 포장을 뜯어 그대로

먹은 경험이 있는 사람은 전체 중 32%를 차지하였다. 소시지 및 건조 소시지, 가공·비가공 가금육, 비가공 식육 등의 제품은 리스테리아 식중독의 주 원인 식품이다. 그러나 박경진[6]과 이복희[3]의 연구에 따르면 우리나라 사람들은 리스테리아가 식중독의 원인 균인 것을 잘 모르는 것으로 나타났다. 최근에 발표된 listeria risk assessment[37] 결과에 따르면 특히 노약자, 임신부, 면역력이 약한 환자들은 소시지와 같은 음식을 재가열하지 않았을 경우에는 섭취를 금하도록 권하고 있다. 따라서 냉장 보관되었다 하더라도 조리하지 않거나 덜 익은 소시지 및 육류 가공품이 식중독의 잠재적 위험 식품임을 인식시키고, 이를 예방하기 위한 교육이 필요할 것으로 사료된다.

날달걀이나 소시지를 조리하지 않고 먹는 습관은 연령이 증가할수록 감소하는 것으로 보여 연령이 낮은 계층은 이와 같은 습관의 위험성을 인식하지 못하는 것으로 나타났다. 또한, 전업 주부인 경우 날달걀이 포함된 요리나 소시지를 가열하지 않고 먹는 습관은 적은 것으로 나타났으며, 전업 주부의 경우 집에서 음식을 먹는 경우가 많아 직업을 갖고 있는 주부들보다 이와 같은 음식의 섭취빈도가 상대적으로 적은 것으로 보여진다.

감염량이란[38] 식중독을 일으키는데 필요한 최소한의 미생물 수를 말한다. 특정 미생물에 대한 감염량을 정의하기란 쉬운 일이 아닌데, 그 이유 중 하나는 건강상태, 영양상태, 면역상태 등에 의한 개인차가 크기 때문이다. AIDS 환자의 경우 일반인보다 20배나 높은 살모넬라 식중독 발생률과 재발율을 보이고 있다. 또한 위염증세가 있어 위산 중화제를 복용하고 있는 사람은 더 적은 수의 세균에 의해서도 여러 가지 식중독이 일어날 수 있다. 비브리오 패혈증의 경우 치사율이 50%에 이르는데, 특히 간경변, 당뇨, 백혈병 환자 또는 면역 억제제나 스테로이드 약물을 섭취하고 있는 사람에게 있어 그 위험성이 더 높은 것으로 나타났다. 이와 같이 대부분의 세균성 식중독의 발생에 있어 면역체계 이상자의 경우 그 위험성이 크게 증가하는 경향이 있다. 그러므로 각종 질병으로 인해 면역 상태가 불안전한 위험 그룹(high risk group)의 경우, 세균성 식중독에 대한 특별한 주의가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 조사대상자의 건강과 면역상태를 함께 조사하였다(Table 9). B형 또는 C형 간염, 간암, 간경화는 응답자의 94.5%인 776명이 '없다'고 대답했고, '잘 모르겠다'는 3.4%인 28명으로 나타났다. 당뇨병의 경우 97.1%가 '당뇨를 앓고 있지 않다'고 대답했다. 위 절제수술, 위산분비 저해 약물복용, 규칙적인 제산제 복용에 대해서 '아니오'가 93.3%인 766명이고 '네'가 5%인 41명이 대답했다. 에이즈, 면역기능 저하, 류머티즘성 병으로 인한 스테로이드 호르몬 복용 여부에 대해 '없다'는 응답이 98.7%로 나타났다. 따라서 본 연구조사에 참여한 조사 대상자는 특별히 식중독에 걸릴 위험이 높은 '위험 군'은 아니었다.

Table 9. Immune compromised status

Responses	N(%)			
	Group 1[a)]	Group 2[b)]	Group 3[c)]	Group 4[d)]
Yes.	17(2.1)	14(1.7)	41(5.0)	3(0.4)
No.	776(94.5)	797(97.1)	766(93.3)	811(98.8)
Don't know	28(3.4)	10(1.2)	14(1.7)	7(0.9)

A) Group 1: Liver disease - Hepatitis B or C ; Liver cancer ; Cirrhosis
B) Group 2: Diabetes mellitus
C) Group 3: Reduced gastric acidity · Stomach surgery, taking acid blocking drugs, taking antacids regularly
D) Group 4: HIV, AIDS, a weakened immune system · Taking high doses of steroids, as for Rheumatologic diseases

식중독의 발생장소에 대한 주부들의 인식(Table 10)은 음식점이 70.9%인 582명, 소매점은 17.7%인 145명, 공장은 10.7%인 88명, 집은 8.9%인 73명, 도매점은 6.3%인 52명, 생산지는 3.5%인 29명으로(복수응답 인정) 대부분의 사람들이(91.1%) 가정 외의 장소에서 식중독이 발생한다고 인식하고 있었다. 박경진 등[6]의 연구에서는 식중독이 발생한 원인 장소로 일반 음식점에서의 음식 섭취가 37.2%로 가장 높게 나타났고, 가정 내에서의 부주의는 21.2%인 것으로 조사되었다. 또한, 식품의약품안전청에서 조사한 '2004년 집단 식중독 발생 통계[39]'에 따르면 지난해 식중독 발생건수(환자수)는 135건(7,909명)였고, 이 중 집단 급식소에서 발생한 사례는 67건(6,130명), 음식점 46건(1,441명), 가정집 7건(81명), 기타 15건(257명)으로 '가정 밖에서의 식중독 발생위험이 높다'는 조사자의인식과 일치된 결과를 보여 주었다.

Redmond 등[10]의 식품안전연구분석에 따르면 미국을 포함하여 오스트레일리아, 뉴질랜드, 유럽 등에서의 가정 내 식중독 발생 비율은 11%에서 40%내외였다. 또한 집에서 발생하는 식중독은 가족 구성원 중 한 사람 내지 아주 적은 숫자의 가족 구성원에게서 발생되기 때문에 잘 인식되지 않는 실정이라고 하였다. 본 연구에서는 집에서의 식중독 발생 빈도의 인식은 조사 대상자의 59.8%가 발생하지 않는다고 대답했지만, 응답자의 24.8%가 '가끔 발생한다' 라고 대답하여 가정에서의 식중독 발생도 간과할 수 없음을 보여주었다. 음식점에서의 식중독 발생빈도의 인식은 '집보다 자주 발생한다' 는 73.9%, '집과 비슷하다'는 7.4%, '집 보다 적게 발생한다'는 5.8%로 나타났다. 가정에서의 환자수를 년도별(1995~2003년)[3]로 살펴보면, 각각 436명(9.5%), 396명(5.1%), 206명(2.8%), 90명(1.4%), 117명(3.9%), 81명(1.0%)으로 가정 내의 식중독 발생도 간과할 수 없음을 시사한다. 하지만 대부분의 소비자들은 가정 내에서 발생하는 식중독

Table 10. Risk perception of foodborne disease outbreak

Contents	Responses	N(%)
Recognition of food poisoning occurrence place	Farms	29(3.5)
	Food processing plants	88(10.7)
	Warehouses	52(6.3)
	Supermarkets	145(17.7)
	Restaurants	582(70.9)
	Homes	73(8.9)
Recognition of food poisoning occurrence from homes	Very common	42(5.1)
	Somewhat common	204(24.8)
	Not very common	491(59.8)
	Don't know	84(10.2)
Recognition of food poisoning occurrence from restaurants	More common than home	608(74.1)
	Less common	48(5.8)
	About the same	61(7.4)
	Don't know	104(12.7)
Recognition of the food contamination by micro-organisms	A very serious food safety problem	164(20.0)
	A serious food safety problem	366(44.6)
	Somewhat of a problem	198(24.1)
	Not a food safety problem at all	10(1.2)
	Don't know	83(10.1)

에 대한 보고에 매우 소극적인 것을 고려할 때, 이 수치는 실제 상황보다 낮음을 알 수 있다.

주부들이 세균에 의한 식품오염의 가능성에 대해 얼마나 인식하고 있는가에 대한 조사 문항에서는 44.6%(366명)이 '심각한 편이다'라고 대답했고, '약간 심각하다'가 24.1%, '매우 심각하다' 20.0%로 나타나 대부분의 사람들이(88.7%) 세균에 의한 식품오염을 심각하다고 인식하고 있었다. 연령이 높을수록 세균에 의한 식품오염이 심각하다고 인식하였으나, 집과 음식점에서의 식중독 발생빈도 비교에서는 집에서는 거의 발생하지 않고 음식점등에서 발생한다고 인식하는 것으로 나타났다. 이와 같이 연령과 위험성인식 간에는 통계적으로 유의성($P<0.001$) 이 있는 것으로 나타났다. 이는 주부들에게 가정에서도 식중독이 일어날 수 있다는 교육과 식중독의 위험성을 감소시킬 수 있는 교육이 이루어져야 함을 시사한다. 학력이 높을수록 세균에 의한 식품오염을 심각하게 느꼈으며 음식점에서의 식중독발생 가능성을 인식하고 있었으나 직업과는 무관한 것으로 나타났다(Table 2).

Table 11. Experience of foodborne illness

Contents	Responses	N(%)
experience of food poisoning in household In the past month	Yes	49(6.0)
	No	772(94.0)
experience of food poisoning in household in the past year	Yes	91(11.1)
	No	730(88.9)

Table 11은 식중독 경험에 관한 자료이다. '최근 본인이나 가족 중 식중독에 걸린 경험'에 대한 질문에 응답자의 6% 인 49명이 식중독을 경험했다고 대답했고, '지난 몇 년 간, 본인이나 가족 중 식중독에 걸린 경험'에 대해서는 9.2% 인 89명이 식중독에 걸렸었다고 하였다.

Table 12는 본 설문 조사에서 '식중독에 걸린 경험이 있었다'는 89명(Table 11)에게 한 질문 사항이다 식중독의 원인음식으로 많은 사람이 충분히 익히지 않은 고기, 날로 먹은 조개, 회, 초밥, 우유, 날 달걀, 달걀, 새우, 치킨이 들어간 샐러드, 샐러드 바에서 사온 샐러드라고 대답하였다. 그 외, 햄, 소시지, 육회, 가금류를 원인 음식으로 생각하였다. '농산물' 중에는 '수입산 청과', '미리 준비해 놓거나 남은 음식' 중에서는 '남은 음식 및 남은 국', '부적절하게 손질된 음식', '식품점에서 판매하는 반조리 또는 전조리 식품', '조리한 냄비나 그릇에 그대로 놓고 먹는음식'이라고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 문제가 발생한 곳으로는 단체 급식(29.2%), 음식점(20.2%), 식품점(9.0%), 집(7.9%), 순으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 발생원인으로는 '음식을 준비하는 과정이 비위생적이었기 때문'과 '실온에 너무 오래 방치'를 주 원인으로 보고하였다. 식중독의 증상은 메스꺼움,

Table 12. Questions for the man who has experience of foodborne illness

Questions
1. What kind of food do you think it was that caused the problem?
2. Where was the food prepared that you think was responsible for the problem?
3. What do you think happened to the food that caused it to make you sick?
4. What were your major symptoms?
5. How soon after eating this food did you become sick?
6. During this illness, for how many days altogether did you have these symptoms?
7. Did you miss any time from work or school because of this illness?
8. How much time was missed form work or school?
9. Was this illness reported to anyone, such as a doctor, the health Department, or a hospital emergency room?
10. Did a doctor say it was food poisoning or foodborne illness?
11. Did a doctor or other health professional take a stool sample?

구토, 설사, 오한, 열 등 다양하게 나타났으며, 대부분의 사람들이 식중독 증상이 3시간(96.6%) 이내 나타났다고 한 점으로 보아 독소형 식중독일 가능성을 암시해 준다. 증상의 지속 기간으로 24.7%가 1일, 53.9%가 2일 20.2%가 3일 지속되었다고 하였다. 식중독을 병원에 알린 사람은 89명 중 44명(49.4%)이였으며, 이 중 의사가 식중독이라고 진단한 사람은 58.4%였다. '배변을 채취하였냐'는 질문에 의사로부터 식중독 진단을 받은 58.4% 중 단지 9%만이 배변을 채취하였다고 대답한 점은 89명 중 오직 8명만이 식중독의 원인 규명을 위해 정밀 검사를 했다는 사실은 현재 우리나라에서 개인이 보고하는 식중독은 제대로 원인조차 규명되지 않는다는 것을 보여준다.

이상과 같은 연구결과는 식품 위생과 안전에 대한 지식은 음식점이나 단체급식 종사자에게만 필요한 것이 아니라, 가정 내에서 식품의 구매, 손질, 조리에 관여하는 주부들에게도 필수적이라는 점을 지적한다. 본 연구 결과, 많은 주부들이 '교차 오염', '냉각 습관', '냉장 보관 기간', '위험성 음식 섭취' 등에 대해 잘못된 지식 및 조리습관을 가지고 있으며, '식중독 발생 장소'에 대해서도 잘못 인식하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 주부들에게 식품안전에 대한 올바른 지식습득과 이의 수행을 위한 위생교육 프로그램의 마련이 필요하다. 본 연구 결과는 잠재적 위험성 식품을 조리하는 주부들의 습관과 섭취 경향으로 인한 식중독의 위험성에 관한 중요한 자료를 제공하고 있으며 자녀를 둔 주부들의 학교급식 참여도를 고려할 때, 이들을 위한 식품위생 안전교육의 중요성과 교육 프로그램 개발이 시급함을 제시한다.

감사의 말씀

본 연구에 사용한 'FDA 식품안전 설문 조사지' 를 사용하도록 허가해 준 FDA/FSIS consumer studies team 에 감사 드립니다.

국문요약

본 식품안전 설문지 조사 연구는 가정에서 주부들이 육류, 가금류, 어패류, 날달걀, 육류 가공 식품, 신선한 과일과 야채와 같은 잠재적 위험성 식품을 취급하는 습관 및 섭취방법을 알아보기 위해 행해졌다. 40% 이상의 응답자가 잠재적 위험성 식품을 다룬 후 손은 비누를 사용하지 않고 씻거나 행주로 닦는다고 대답하였다. 과반수 이상의 응답자가 날달걀이 가지고 있는 잠재적 위험성을 인식함이 없이 완전히 조리가 되지 않은 달걀 요리를 먹었다고 하였다. 특히, 날달걀을 깨뜨린 후 34.0%가 손을 세척 하지 않아 날달걀을 다루는 동안 교차 오염의 위험성이 높음을 나타내었다. 채소, 과일의 세척은 60% 이상의 조사 대상자가 흐르는 물에 그냥 닦는다고 응답하였다. 지난 1년 간 잠재적 위험성을 지닌 음식의 섭취를 살펴보면, '생선 초밥이나 회'와 '생굴'의 섭취가 78.9%와 45.2%로 각각 높게 나타났다. 본 연구 결과에 따르면 많은 주부들이 잠재적 위험성 식품을 취급하고 섭취할 때 특히 '교차 오염', '냉각 습관', '냉장 보관기간', '섭취 방법' 등에서 안전하지 못한 행동들 함으로써 많은 위험성이 내재되어있음을 보였다. 따라서 자녀를 둔 주부들의 학교 급식 참여도를 고려할 때, 주부들이 안전하게 잠재적 위험성 식품을 다루도록 하기 위해 주부들을 위한 식품안전 교육프로그램이 필요하다.

참고문헌

1. 곽동경: 학교급식 식 재료 및 급식시설안전관리 기준설정에 관한 연구 · 학교급식 HACCP시스템 관리기준정비를 중심으로, 교육정책연구 과제 보고서, (2004).
2. Heijden, K., Younes, M., Fishbein, L., Miller, S.: International food safety handbook. Marcel Dekker, Inc., New York, (1999).
3. 이복희: 대도시 가정주부의 위생지식 수준 평가, 중앙대학교 생활과학논집, **17**, 73-81 (2003).
4. 김운주, 최은희: 충북지역 주부의 식품위생 지식 및 행동 평가, 생활과학 연구논총 제5호, pp. 45~57 (2002).
5. Bruhn C. M: Consumer concerns: motivating to action. *Emerg. Infect. Dis.*, **3**, 511-515 (1997).
6. 박경진, 천석조, 박기환, 홍종해, 김정원: 식중독 경험 및 식품안전에 대한 인식조사, *J. Fd Hyg.Safety.*, **18**, 139-145 (2003).
7. 김종규: 학교급식의 위생안전성에 대한 학부모의 지식, 태도 및 행동에 관한 연구-제1보, *J. Fd Hyg. Safety.*, **19**, 38-48 (2004).
8. 강호조, 김용환, 손원근: 식중독균의 정량시험에 의한 시판 식육 및 계육의 오염도 평가, *J. Fd Hyg. Safety.*, **15**, 203-208 (2000).
9. James M. Jay: Modern Food Microbiology. An Aspen

Publication, pp 59-81. (2000).
10. Redmond E.C. Griffith, C.J. Slader J. and Humphrey T.J. Assessment of risks associated with consumer food handling practices using real time microbiological analysis. Poster presentation IAFP Conference, 89th annual meeting, Sandiego, Calif., 6/30-7/3 (2002).
11. David McSwane, Nancy Rue, Richard Linton: Essentials of Food safety and sanitation. Prentice Hall, (1998).
12. FSIS: Risk assessment of Salmonella enterititis. URL: http://www.fsis.usda.gov/ophs/risk/index.htm (2003).
13. 한국보건산업진흥원: 유한킴벌리㈜ 키친타올이 주방위생 개선에 미치는 영향평가 II, (2003).
14. 김은정: 학교급식에서의 미생물 위해 분석과 잠정적 위해 식품에 접종된 *Staphylococcus aureus* 위해성의 정량적 평가, 연세대학교 석사학위 논문, (2004).
15. 김종규: 식중독 발생의 사례를 통해본 집단급식의 문제점 분석, *J. Fd Hyg. Safety.*, **12**, 240-253 (1997).
16. 박영숙: ATP bioluminescence Assay를 이용한 대학 급식 시설의 위생상태 평가에 관한 연구, 한국조리과학회지, **16**, (2000).
17. 이경영, 송양순, 이경혜: 식품접객업소의 작업장 시설, 설비의 위생실태에 관한 연구, 생활과학연구, **4**, 12 (2001).
18. Any E. Li-cohen and Christine M. Bruhn: Safety of consumer handling of fresh produce from the time of purchase to the plate: A Comprehensive consumer survey. J. Food Prot., 65, 1287-1296 (2002).
19. 식품의약안전청: 과일과 야채도 식중독 위험, http://www.kfda.go.kr/cgi-bin/t4.cgi/intro/hot_issue.taf?f=user_detail&num=81 (2004).
20. Beuchat, L. I. and Ryu, j. H.: Produce handling and processing practices. *Emerg. Infect. Dis.*, **3**, 459-465 (1997).
21. 권남훈, 김소현, 김지연, 임지연, 김준만, 정우경, 박건택, 배원기, 노경민, 최종우, 허진, 박용호: GC-100X의 주요 식품 위해 미생물에 대한 항균효과와 토 마토표면에 부착된 *E. coli* O157 : H7에 대한 세척효과, *J. Fd Hyg. Safety.*, **17**, 36~44 (2002).
22. Bryan, F.L.: Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne disease. *J. Food Prot.,* **51**, 663-673 (1988).
23. 이용욱, 김종규: 냉장 온도에서 소시지의 저장 수명에 관한 연구, *J. Fd. Hyg. Safety.*, **10**, 111-131 (1995).
24. 보건 사회부: 식품 공정, pp. 197~205 (1994).
25. 이용욱, 김종규: 냉장온도에서 햄과 소시지의 저장수명에 관한 연구, *J. Fd. Hyg. Safety.*, **12**, 26-38 (1997).
26. K.S. Yoon, C.N. Burnette, K. Abou Zeid, R.C. Whiting: Growth and survival of Listeria monocytogenes inoculated on smoked salmon treated with combined potassium lactate and sodium diacetate during refrigeration and frozen storage. *J. Food Prot.*, **67**, 2465-2471 (2004).
27. 김혜영, 고성희: 급식소에서 제공되는 샐러드를 조리 후 보관 방법 설정을 위한 품질 연구, 성신여자 대학교 식품영양학과, (2004).
28. 김진숙, 방옥균, 장해춘: 즉석 섭취 야채샐러드의 미생물 오염조사, *J. Fd. Hyg. Safety.*, **19**, 60-65 (2004).
29. 장동석, 신동화, 정덕화, 김창민, 이인석: 자세히 쓴 식품위생학, 정문각, (2002).
30. 식품의약품안전청:식중독 발생 현황 및 대책, 식품공업(KOR), **148**, 72-84 (1999).
31. 이재인, 오영희, 이영기, 조애란, 류승희, 심성원: 시판 어패류 중 장염비브리오균(Vibrio parahaemolyticus)의 분포 및 항생제 감수성 특성, 서울특별시 보건환경연구원보, **32**, 26-36 (1996).
32. 한국식품위생연구원: 식중독 발생 동향 분석 및 효과적인 관리방안 모색연구, 용역연구사원 최종보고서, (1996).
33. Food and Drug Administration: Proposed rules-Salmonella enteritidis in eggs, *Federal Register*, **63**(96), Tuesday, May 19, 27502-27511 (1998).
34. Center for Disease Control: Salmonella surveillance, Annual summary 1988. CDC, Atlanta, GA, USA (1990).
35. 이득용: 계란 유통 실태와 품질유지 방안, 월간양계, **4**, 70-74 (2000).
36. 한국양계연구소: 계란의 식품 안전성 향상, 양계연구, **113**, 40-91 (1999).
37. FDA/USDA/CDC: Quantitatative assessment of relative risk to public health from foodborne Listeria monocytogenes among selected categories of ready-to-eat foods. http;//www.foodsafety.gov/~dms/lmr2-toc.html (2003).
38. 권훈정, 김정원, 유화춘: 식품위생학, 교문사, (2003).
39. 식품 의약품 안전청: 식중독 발생 현황 및 예방대책, http://www.kfia.or.kr/sjdd/ (2004).