

서울 거주 여성의 도마 이용과 위생관리 실태 조사 및 도마의 미생물학적 분석

Investigation on the Utilization, Hygienic Attitude, and Microbial Analysis of Cutting Board from Women Residing in Seoul Area

박인숙·윤진아·어금희·박경란*

배화여자대학교 식품영양과 · KC대학교 식품과학부 · 건국대학교 식품생명과학부 식품영양전공 ·
장안대학교 호텔조리과

Park, In Sook·Yoon, Jin A·Eo, Geum Hee·Park, Kyung Lan*

Dept. of Food & Nutrition, Baewha Women's University · Div. of Food Science, KC University ·
Food & Nutrition major, Div. of Food Bioscience, Konkuk University ·
Dept. of Hotel Culinary Art, Jangan University

Abstract

In this study, we investigated the hygienic attitude in utilization of cutting board among women living in Seoul; in addition, associated microorganisms were analyzed. The subjects were mostly in their 40's and 50's, high school graduates from middle-income group, and married for 21 to 30 years. The survey on utilization of cutting board indicated that 54.0% subjects had 2 boards, 81.0% used no classification of boards for meat or vegetable purposes, and 77.0% cleaned boards after using for meat purposes. The cleaning methods included the use of detergent (75.4%), sanitation treatment (67.5%), and sterilization by sunlight (33.3%). Using two boards correlated significantly with income, education and marriage term, non-classification for meat or vegetable purposes correlated significantly with income and education, and cleaning method correlated significantly with place of food purchase, sterilization by sunlight correlated significantly with age. The awareness and practice level for the sanitation of board were 98.4% and 3.87/5 points, respectively. The practice level for sanitation correlated significantly with age and place of food purchase. The practice level of sterilization correlated significantly with the number of boards, classification for use, cleaning after use for meat purposes, washing with boiling water, and sterilization. Total coliforms were detected at 1.14 log CFU/100cm² in boards that were cleaned with detergent, but non-detectable in boards that were cleaned in boiling water. Overall, the cutting boards showed 26.7% total coliforms and 79.2% aerobic bacteria. In conclusion, house wives in Seoul showed awareness of sanitation practice in utilization of cutting board, but did not practice good hygiene, especially in terms of classification for use, cleaning, and sterilization methods. The detection of total coliform and aerobic bacteria indicated the high risk for food-borne disease in the home environment.

Key words: housewives, cutting board, sanitation, utilization, practice, microorganisms

*Corresponding author : Park, Kyung Lan
Tel : +82-31-299-3165, Fax : +82-31-299-3162
E-mail : jenny@jangan.ac.kr

I. 서론

최근 급속한 경제성장과 더불어 주 5일제 도입, 핵가족화, 여성의 사회진출 증가 등으로 현대인들의 식생활이 Home Meal Replacement(HMR), Fastfood, Delivery Food로 급속히 변화되고 있고(Woo et al., 2016), 또한 국제무역 활성화로 검증되지 않은 위해 식품이 유통되는 등 식품위생에 관한 문제가 사회적 이슈로 대두되고 있다(Koo et al., 2015). 이로 인해 소비자의 식품선택 기준도 식품의 안전을 가장 중요시하는 방향으로 변화되고 있다(Ju et al., 2013).

우리나라 식중독 발생 현황을 보면 2008년 354건(7,487명), 2011년 249건(7,105명), 2013년 235건(4,958명)으로 발생건수가 감소하다가 2014년도에는 349건(7,466명)으로 증가하여 연간 식중독 발생건수 당 환자수가 22-29명으로 식중독 사고가 지속되고 있는 추세이며, 병원성 대장균 등 세균으로 인한 식중독 발생이 130건(37.2%)으로 원인규명 사례 중 가장 높았다. 또한 식중독 발생장소로는 음식점 58.8%, 급식소 17.2%, 가정 6.8% 등으로 보고하였고(Ministry of Food and Drug Safety, 2015), 미국의 질병통제예방센터 통계자료에 의하면 2013년 기준, 음식점 60.1%, 가정 11.9% 등으로 나타나(Kim, 2015) 식중독은 음식점에서 대부분 발생하였지만 가정에서도 발생할 가능성을 보여주고 있다.

가정에서의 식중독 발생 규모는 작지만 식중독 발생의 대부분이 가정에서의 부적절한 식품취급에 의해서 발생되고 있으며(Lee et al., 2006) 특히, 가정 내 주부들은 음식의 조리 및 보관 등 식생활 관리에서 전반적인 부분을 담당하고 있으므로, 이들의 식품관리에 관한 위생지식 및 조리습관 등이 가정의 식중독 발생과 긴밀한 연관을 가지고 있다(Yoon et al., 2005).

가정위생과 관련된 선행연구(Her, 2009; Hwang, 2008; Seo, 2009)에 의하면 가정주부의 위생에 관한 지식 및 습관이 전반적으로 낮은 수준이어서 위생적 지식과 행동에 관한 교육의 필요성을 강조하였고, 위생적 식품손질에 대한 인지도는 비교적 높았지만 실천도는 낮게 나타나 정부 차원의 교육과 홍보의 중요성을 보고하였다. 또한 가정 내 주방용품 및 기구의 위생관리 실태는 전반적으로 좋지 않은 것으로 평가되었고, 냉장고 및 주방기구에서 위생지표 세균인 대장균군과 병원성 세균인 황색포도상구균이 검출되어 조리기구의 취급관리가 식중독 발생과 관련이 있으며 전체적인 위생상태를 결정하는데 중요한 요소임을

보고하였다(Kang & Chang, 2008; Korea Consumer Agency, 2005).

조리기구 중 도마는 식품표면과 접촉하는 도구로서 도구표면의 흠이나 균열에 유해 미생물이 증식하여 교차오염을 일으킬 수 있다(Lahou et al., 2012). 이러한 잠재 위험성이 있는 도마를 대상으로 급식소 실태를 조사한 연구(Bae et al., 2009; Kim & Lee, 2008; Yi et al., 2009)에 의하면 도마의 용도별 분리사용 및 도마 소독에 대한 수행도가 높았고, 도마를 소독할 경우 대부분 소독제를 사용한 것으로 나타났다. 반면 가정 내 도마의 위생관리는 급식소에 비해 양호하지 못하여(Kang & Chang, 2008; Lee, 2010) 식중독 발생의 위험성이 있다.

본 연구에서는 가정 내 도마의 이용실태 및 실천도를 조사하고 미생물학적인 분석을 통해 도마 위생의 현황을 파악함으로써 가정주부의 위생태도를 개선시킬 수 있는 교육프로그램 수립에 기초적인 자료를 제시하고자 한다.

II. 연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 서울지역에 소재하고 있는 대학교 식품영양학과 재학생에게 설문지를 배포하여 연구의 목적을 설명한 후 주로 어머니를 통해 응답을 받아오도록 하였다. 예비조사는 2013년 11월 4일부터 2주간 실시하여 설문지를 수정·보완하였고, 본 조사는 2013년 11월 20일부터 12월 20일까지 실시되었으며 설문지는 총 160부를 배포하여 회수된 설문지 146부(회수율 91.3%)중 응답이 불성실한 설문지 20부를 제외한 126(응답율 78.8%)부를 최종 분석 자료로 사용하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구에 사용된 설문지의 문항은 선행연구(Choi, 2008; Her, 2009; Hwang, 2008)를 참고하여 수정·보완하였다. 설문지는 조사대상자의 일반적 사항 10문항, 도마의 이용실태 6문항, 도마 이용에 대한 인지도 및 실천도는 각각 2문항씩으로 구성하였다. 도마 이용에 대한 인지도 문항은 ‘모른다’는 0점, ‘알고 있다’는 100점으로 자료를 처리하였고 실천도 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점부터

‘항상 그렇다’ 5점까지 Likert 척도를 통해 측정하였다.

3. 시료의 채취

본 연구는 설문 조사 기간에 대학교 식품영양학과 재학생의 가정에서 사용하는 도마를 대상으로 총 120개의 시료를 수집하였다. 멸균처리된 일정면적(10 × 10 cm)의 template(3M China Ltd., China)와 swab kit(3M e-swab, 3M China Ltd., China)를 재학생에게 배분한 후 시료를 채취하여 가져 오도록 하였다. 즉, 가정에서 사용하고 있는 도마를 자연건조시킨 다음 도마 중앙부위에 template를 대고 면봉으로 swabbing하여 10 ml 멸균수병에 담아 밀봉한 후 얼음이 채워진 보온병에 담아오게 하였다. 그 후 계수 시까지 냉장고에 보관하였다.

4. 미생물 분석

미생물 분석은 Association of Official Analytical Chemists(2003)의 공식방법인 3M사의 Petrifilm법을 이용하였다. 일반세균수 측정은 Petrifilm™ aerobic count plate(PAC, 3M)의 필름에 시료액 1 ml를 접종하고 35°C에서 24시간 동안 배양한 후 생성된 적색 colony를 Petrifilm™ plate reader(PPR, 3M)로 계수하고, Uneditable log file(FDA21 CFR part II)을 사용하여 Microsoft office Excel 2010 program에 호환 저장하였다. 대장균군수 측정은 Petrifilm™ coliform count plate(PCC, 3M)의 필름에 시료액 1ml를 접종하고 35°C에서 24시간 동안 배양한 후 생성된 붉은 colony 중 주위에 기포를 형성하고 있는 colony를 PPR을 이용하여 일반세균과 같은 방법으로 계수하였다.

5. 자료분석

본 연구는 SPSS Statistics 18.0 Program을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반적 사항, 도마의 이용실태 및 도마이용에 대한 인지도는 빈도와 백분율로 나타내었고, 도마이용에 대한 실천도와 도마의 대장균군수와 일반세균수 분석은 평균과 표준편차를 구하였으며, 일반요인별 도마의 이용실태는 Chi-square test를 실시하였다. 또한 도마이용에 대한 실천도와 대장균군수 · 일반세균수가 일반요인별, 도마의 이용실태별에 의한 유의성은 T-test, one-way ANOVA test, Duncan's multiple range test로 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 사항

조사대상자의 일반적 사항은 <Table 1>에 나타내었다. 조사대상자의 연령은 41-50세가 59.5%로 가장 많았고 그 다음으로는 51세 이상 31.7%, 20-40세 8.7% 순이었다. 월평균소득은 201-400만원이 56.3%로 가장 많았고 200만원 이하와 401-600만원은 각각 17.5%, 601만원 이상은 8.7%로 나타났다. 학력은 고등학교 졸업이 65.9%로 가장 많았으며 대학교 졸업 이상은 15.9%, 고등학교 중퇴 이하는 10.3%, 전문대학 졸업은 7.9%로 조사되었다. 또한 결혼여부는 '결혼했다'가 92.9%, '결혼안했다'가 7.1%였고, 결혼 후 자녀수는 2명이 69.8%로 가장 많았고 3명이상이 17.5%, 1명이 5.6%였으며, 결혼기간은 21-30년이 70.6%, 11-20년이 16.7%, 31년 이상이 4.0%로 나타났다. 직업은 직업을 가지고 있는 주부 61.9%, 전업주부 31.0%였고, 가사도우미의 여부는 가사도우미 없는 경우가 99.2%였으며 주거형태는 주택이 54.0%, 아파트가 46.0%였으며 식품의 구매장소는 대형할인마트가 66.7%, 집근처 슈퍼가 19.0%, 재래시장이 14.3%로 조사되었다.

2. 도마의 이용실태

도마의 이용실태를 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 도마의 개수는 2개를 사용하는 경우가 54.0%로 가장 많았으며 그 다음으로 1개가 34.1%, 3개 이상이 11.9% 순으로 나타났다. 채소용 도마와 육류용 도마의 구분 여부에서는 구분을 안하는 경우가 81.0%로서 가장 많았으며 '구분한다'는 19.0%로 나타났다. 또한 채소용 도마와 육류용 도마를 구분하지 않을 경우, 육류 사용 후 세척 여부에서는 '세척한다'가 77.0%로 높게 나타났다. 도마의 세척 방법에서는 주방용 세제를 사용하는 경우가 75.4%로 가장 많았고 그 다음으로 흐르는 물이 15.1%, 락스와 끓는 물이 각각 4.8% 순으로 나타났다. 도마의 살균 여부에서는 살균하는 경우가 67.5%로 많았고 살균하지 않는 경우는 32.5%로 나타났다. 도마의 살균 방법에서는 '햇빛에 말린다'가 33.3%, 무응답이 32.5%, 끓는 물이 17.5%, 락스 등 살균 세제가 16.7%로 나타났다.

Korea Consumer Agency(2005)의 연구에서는 도마를 2개 사용하고 있는 가정이 45.2%로 가장 많았고 1개가 41.1%, 3개 이상이 13.7%로 조사되었고, Seo(2009)의 연

〈Table 1〉 General characteristics of the subjects

(N=126)

Variable	Category	n(%)
Age(years)	20-40	11(8.7)
	41-50	75(59.5)
	≥ 51	40(31.7)
Income per month(KRW 10,000)	≤ 200	22(17.5)
	201-400	71(56.3)
	401-600	22(17.5)
	≥ 601	11(8.7)
Education level	≤ Drop out high school	13(10.3)
	Graduate high school	83(65.9)
	Graduate college	10(7.9)
	≥ Graduate university	20(15.9)
Marital status	Married	117(92.9)
	No Married	9(7.1)
Number of children after marriage	1	7(5.6)
	2	88(69.8)
	≥ 3	22(17.5)
	No response	9(7.1)
Marriage term(years)	≤ 10	2(1.6)
	11-20	21(16.7)
	21-30	89(70.6)
	≥ 31	5(4.0)
	No response	9(7.1)
Occupation	Full-time housewife	39(31.0)
	Job and housewife	78(61.9)
	No response	9(7.1)
Presence of Housekeeper	Yes	1(0.8)
	No	125(99.2)
Residence type	Apartment	58(46.0)
	House	68(54.0)
Place of food purchase	Traditional market	18(14.3)
	Large scaled discount store	84(66.7)
	Neighboring sutermarket	24(19.0)

〈Table 2〉 Utilization of cutting board (N=126)

Variables	Category	n(%)
The number of cutting board	1	43(34.1)
	2	68(54.0)
	≥ 3	15(11.9)
Classification for meat or vegetable purposes	with classification	24(19.0)
	without classification	102(81.0)
In non-classified for meat or vegetable purposes, practice of cleaning after use for meat purposes	Practiced cleaning	97(77.0)
	Did not practice cleaning	5(4.0)
	No response	24(19.0)
Cleaning method	Flowing water	19(15.1)
	Detergent	95(75.4)
	Chlorine disinfection	6(4.8)
	Boiling water	6(4.8)
Practice of sterilization	Practiced sterilization	85(67.5)
	Did not practice sterilization	41(32.5)
Sterilization method	Sterilized with detergents such as Lax	21(16.7)
	Boiling water	22(17.5)
	Drying in the sun	42(33.3)
	No response	41(32.5)

구에서는 가정에서 도마를 제대로 구분하여 사용하지 않는 경우가 81.1%로 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. Green Consumer Network(2007)에서는 가정에서 도마를 용도별로 구분하지 않는 경우가 67.7%, 구분하는 경우는 32.3%로 보고하였고, 가정 내 도마의 용도별 분리 사용을 조사한 연구에서도 3.40/5점으로 다른 항목에 비해 비교적 낮은 점수를 보였으며(Choi, 2008), Lee et al.(2006) 연구에서도 2.16/5점으로 매우 낮은 점수를 보였다. 반면, HACCP 적용 학교 급식소를 조사한 Jang과 Bae(2010)의 연구와 영유아 급식소를 조사한 Bae et al.(2009)의 연구에서는 도마의 용도별 분리 사용에 대한 수행도가 높게 나타났다. 따라서 가정 내 도마의 용도별 구분은 급식소에 비해 잘 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다.

Korea Consumer Agency(2005)의 연구 및 Kang과

Chang(2008)의 연구에서는 가정에서 사용하고 있는 도마의 세척방법으로 세제 이용이 가장 많았고 그 다음으로 물과 락스의 순으로 이용하였다고 하여 본 연구결과와 유사하게 나타났다. 가정의 도마 소독횟수를 조사한 Lee(2010)의 연구에서는 도마를 별도로 소독하는 경우가 68.0%, 소독하지 않는 경우가 32.0%로 보고하여 본 연구결과와 일치하였고. 소독방법으로는 뜨거운 물로 소독하는 경우가 48.3%, 물로 행귀서 햇빛에 말리는 경우가 30.9%, 주방용 살균 소독제에 담구거나 소독제를 뿌려서 닦는 경우가 15.2%로 보고하였다. 반면, 영유아 급식소를 조사한 Bae et al.(2009) 및 노인종합복지관을 조사한 Yi et al.(2009)의 연구에서는 도마 소독에 대한 수행도가 높게 나타났고 수도권 지역의 학교 급식소를 조사한 Kim과 Lee(2008) 연구에서는 도마의 경우 대부분 소독제를 사용

하여 소독을 하고 있다고 하여 본 연구결과와 차이를 보이고 있음을 알 수 있다.

3. 일반요인별 도마의 이용실태

1) 도마의 개수 및 채소용 도마와 육류용 도마의 구분 여부

도마의 개수를 일반요인별로 분석한 결과는 <Table 3>에 제시하였다. 도마의 개수는 소득, 교육 수준, 결혼기간에 따라 유의성을 나타냈다. 즉 도마의 개수가 2개인 경우 월평균소득 201-400만원이 30.2%로 나머지 소득에 비해 유의적으로 높았고($p<0.05$), 학력은 고등학교 졸업의 경우(40.5%) 결혼기간이 21-30년(37.6%)층에서 도마 2개를

<Table 3> The number of cutting boards by general factors

(N(%))

Variable	Category	1	2	≥ 3	Total
Age(years)	20-40	5 (4.0)	4 (3.2)	2 (1.6)	11 (8.7)
	41-50	27(21.4)	41(32.5)	7 (5.6)	75(59.5)
	≥ 51	11 (8.7)	23(18.3)	6 (4.8)	40(31.7)
	Total	43(34.1)	68(54.0)	15(11.9)	126(100.0)
	χ^2 value			2.84	
Income per month(KRW 10,000)	≤ 200	8 (6.3)	12 (9.5)	2 (1.6)	22(17.5)
	201-400	28(22.2)	38(30.2)	5 (4.0)	71(56.3)
	401-600	6 (4.8)	11 (8.7)	5 (4.0)	22(17.5)
	≥ 601	1 (0.8)	7 (5.6)	3 (2.4)	11(8.7)
	Total	43(34.1)	68(54.0)	15(11.9)	126(100.0)
		χ^2 value			9.10*
Education level	≤ High school dropout	9 (7.1)	2 (1.6)	2 (1.6)	13(10.3)
	High school graduate	25(19.8)	51(40.5)	7 (5.6)	83(65.9)
	College graduate	0 (0.0)	8 (6.3)	2 (1.6)	10 (7.9)
	≥ University graduate	9 (7.1)	7 (5.6)	4 (3.2)	20(15.9)
	Total	43(34.1)	68(54.0)	15(11.9)	126(100.0)
		χ^2 value			18.85**
Marriage terms(years)	≤ 10	2 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.7)
	11-20	5 (4.3)	16(13.7)	0 (0.0)	21(17.9)
	21-30	32(27.4)	44(37.6)	13(11.1)	89(76.1)
	≥ 31	2 (1.7)	3 (2.6)	0 (0.0)	5 (4.3)
	Total	41(35.0)	63(53.8)	13(11.1)	117(100.0)
		χ^2 value			10.69*
Occupation	Full-time housewife	12(10.3)	21(17.9)	6 (5.1)	39(33.3)
	Job and housewife	29(24.8)	42(35.9)	7 (6.0)	78(66.7)
	Total	41(35.0)	63(53.8)	13(11.1)	117(100.0)
		χ^2 value			1.27
Place of food purchase	Traditional market	4 (3.2)	11 (8.7)	3 (2.4)	18(14.3)
	Large scale discount store	29(23.0)	45(35.7)	10 (7.9)	84(66.7)
	Neighborhood supermarket	10 (7.9)	12 (9.5)	2 (1.6)	24(19.0)
	Total	43(34.1)	68(54.0)	15(11.9)	126(100.0)
		χ^2 value			1.99

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

사용하여 유의적인 차이를 보여주었다($p < 0.01$, $p < 0.05$). 학력별 도마 사용의 상관성을 살펴보면, 도마를 1개 사용하는 경우는 고등학교 이하 학력층이 고졸이나 대졸 이상군보다 유의적으로 높았으며, 도마 2개 사용은 전문대졸층이 유의적으로 높았고, 그 다음은 고졸 그룹으로 나

머지 학력층보다 유의적으로 높았다. 또한 도마 3개 사용의 경우, 고졸 이하층이 다른 그룹에 비해 다소 낮은 것으로 나타났다.

채소용 도마와 육류용 도마의 구분 여부를 일반요인별로 분석한 결과는 <Table 4>에 제시하였다. 연령, 결혼기

(Table 4) Use of classification of cutting board for meat or vegetables purposes by general factors N(%)

Variable	Category	Used classification	Non-classification	Total
Age(years)				
	20-40	0 (0.0)	11 (8.7)	11 (8.7)
	41-50	16(12.7)	59(46.8)	75(59.5)
	≥ 51	8 (6.3)	32(25.4)	40(31.7)
	Total	24(19.0)	102(81.0)	126(100.0)
	χ^2 value		2.87	
Income per month(KRW 10,000)				
	≤ 200	4 (3.2)	18(14.3)	22(17.5)
	201-400	10 (7.9)	61(48.4)	71(56.3)
	401-600	3 (2.4)	19(15.1)	22(17.5)
	≥ 601	7 (5.6)	4 (3.2)	11 (8.7)
	Total	24(19.0)	102(81.0)	126(100.0)
	χ^2 value		15.75**	
Education level				
	≤ High school dropout	2 (1.6)	11 (8.7)	13(10.3)
	High school graduate	11 (8.7)	72(57.1)	83(65.9)
	College graduate	3 (2.4)	7 (5.6)	10 (7.9)
	≥ University graduate	8 (6.3)	12 (9.5)	20(15.9)
	Total	24(19.0)	102(81.0)	126(100.0)
	χ^2 value		8.39*	
Marriage terms(years)				
	≤ 10	0 (0.0)	2 (1.7)	2 (1.7)
	11-20	4 (3.4)	17(14.5)	21(17.9)
	21-30	18(15.4)	71(60.7)	89(76.1)
	≥ 31	2 (1.7)	3 (2.6)	5 (4.3)
	Total	24(20.5)	93(79.5)	117(100.0)
	χ^2 value		1.71	
Occupation				
	Full-time housewife	9 (7.7)	30(25.6)	39(33.3)
	Job a housewife	15(12.8)	63(53.8)	78(66.7)
	Total	24(20.5)	93(79.5)	117(100.0)
	χ^2 value		0.24	
Place of food purchase				
	Traditional market	4 (3.2)	14(11.1)	18(14.3)
	Large scale discount store	14(11.1)	70(55.6)	84(66.7)
	Neighborhood supermarket	6 (4.8)	18(14.3)	24(19.0)
	Total	24(19.0)	102(81.0)	126(100.0)
	χ^2 value		0.98	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

간, 직업, 식품의 구매 장소에 따라 다소 차이가 있었으나 유의성은 보이지 않았으며, 소득과 교육수준에 있어서는 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 도마를 구분하지 않고 사용하는 경우 41-50세가 46.8%로 가장 많았고 20-40세는 8.7%를 보였지만 유의적 차이는 없었다. 월평균소득은 201-400만원이 48.4%, 401만원 이상 18.3%, 200만원 이하 14.3%가 도마를 구분하지 않고 사용하였으며 $p < 0.01$ 수준에서 유의차가 나타났다. 학력은 고등학교 졸업이 57.1%, 전문대학 졸업 이상은 15.1%, 고등학교 중퇴 이하는 8.7%가 도마를 구분하지 않았으며 $p < 0.05$ 수준에서 유의차를 보였다. 각 학력대별로 도마 사용 여부의 상관관계를 보면, 도마를 구분하여 사용하는 경우는 전문대졸 이상층이 고졸 이하층보다 유의적으로 많았고, 도마를 구분하지 않고 사용하는 경우는 고졸층에서 다른 군에 비해 다소 높았다.

Seo(2009)의 연구에서는 50대 주부가 30-40대 주부에 비해 도마를 용도별로 구분하여 사용하는 비율이 유의적으로 높았다고 하였고($p < 0.05$), '도마의 식재료별 구분'이 포함된 작업공정 수행도를 조사한 Yim과 Hong(2009)의 연구에서도 50세 이상 조리종사자의 작업공정 수행수준이 높았으나 유의성은 없었다고 하였다. 따라서 타 연구 결과에 의하면 주방경험이 익숙해질 수 있는 연령대로 가면서 도마를 위생적으로 사용하고 있음을 알 수 있다. 또한 고등학교 졸업 주부가 전문대학 졸업 이상 주부에 비해 도마를 용도별로 구분하여 사용하는 비율이 비교적 높았고(Seo, 2009), '도마의 식재료별 구분'이 포함된 작업공정 수행도는 중학교 졸업 이하 조리종사자가 높았으나(Choi et al., 2008) 유의성은 없는 것으로 보고하였다.

2) 채소용 도마와 육류용 도마를 구분하지 않을 경우 육류사용 후 세척여부

채소용 도마와 육류용 도마를 구분하지 않을 경우 육류사용 후 세척여부를 일반요인별로 분석한 결과 <Table 5>, 41-50세 53.9%, 월평균소득 201-400만원 56.9%, 고등학교 졸업 67.6%, 결혼기간 21-30년 71.0%, 직업을 가지고 있는 주부 63.4%, 대형할인마트에서 식품을 구매하는 경우 63.7%가 세척하는 비율이 높게 나타났지만 유의차는 보이지 않았다. 반면, 가정주부의 위생행동을 조사한 Yoon et al.(2005)의 연구에서는 연령이 높을수록, 학력이 높을수록 생고기나 생닭을 사용한 후 도마를 처리하는 방법이 유의적으로 바람직하게 나타났다($p < 0.01$, $p < 0.001$).

3) 도마의 세척 방법, 살균 여부 및 살균 방법

도마의 세척 방법을 일반요인별로 분석한 결과는 <Table 6>에 나타내었다. 도마의 세척 방법에서는 주방용 세제 사용을 41-50세가 44.4%, 월평균 소득 201-400만원이 42.9%, 고등학교 졸업 52.4%, 결혼기간이 21-30년 53.8%, 직업주부 49.6%가 가장 많이 이용하고 있었지만 유의차는 보이지 않았다. 반면 식품의 구매 장소가 대형할인마트 51.6%, 집근처 슈퍼 15.1%, 재래시장 8.7%는 주방용세제를 이용하여 도마를 세척하였고 $p < 0.05$ 수준에서 유의차를 보였다.

도마의 살균 여부를 일반요인별로 분석한 결과<Table 7>, 도마를 살균하는 경우 41-50세가 39.7%, 월평균 소득 201-400만원이 37.3%, 고등학교 졸업이 46.0%, 결혼기간 21-30년 51.3%, 직업주부 46.2%, 식품의 구매 장소가 대형할인마트 42.1%가 가장 많았으나 요인별 유의성은 없는 것으로 나타났다.

도마의 살균 방법을 일반요인별로 분석한 결과는 <Table 8>과 같다. 살균 방법으로 '햇빛에 말린다'가 41-50세는 29.4%, 20-40세는 4.7%로서 연령별 유의차를 보였고($p < 0.05$), 학력은 고등학교 졸업 36.5%, 고등학교 중퇴이하 3.5%가 도마를 햇빛에 말리는 방법을 사용하고 있었고 $p < 0.05$ 수준에서 유의차를 보였다. 월평균소득은 201-400만원 23.5%, 결혼기간 21-30년 37.0%, 직업주부 32.1%, 식품의 구매 장소가 대형할인마트 32.9%의 경우 도마를 햇빛에 말리는 방법을 사용하고 있었지만 요인별 유의차는 나타나지 않았다. 학력별로 선호하는 도마 멸균 방법으로는 Lax를 사용하는 경우는 대졸자 이상군이 다른 학력층에 비해 유의적으로 높았으며, 끓는 물로 세척하는 경우는 고등학교 이하층과 전문대졸층이 다른 그룹에 비해 유의적으로 높았다. 한편 햇빛에 말리는 경우는 고졸자 군에서 다소 높은 성향을 보였다. Korean Federation of House Wives Club(2004)의 연구에서는 일반음식업소 종사자의 연령이 높을수록, 학력이 낮을수록 도마의 일광소독비율이 유의적으로 높게 나타나서 ($p < 0.001$) 본 연구결과와 일치하였고, 주방 경험이 많은 연령대는 도마를 위생적으로 살균 소독하고 있음을 알 수 있었다.

〈Table 5〉 In non-classification of cutting board for meat or vegetable purposes, the use of cleaning after use for meat purpose by general factors

Variable	Category	Do cleaning	Do not cleaning	Total	N(%)
Age(years)					
	20-40	11(10.8)	0 (0.0)	11(10.8)	
	41-50	55(53.9)	4 (3.9)	59(57.8)	
	≥51	31(30.4)	1 (1.0)	32(31.4)	
	Total	97(95.1)	5 (4.9)	102(100.0)	
	χ^2 value		1.23		
Income per month(KRW 10,000)					
	≤200	18(17.6)	0 (0.0)	18(17.6)	
	201-400	58(56.9)	3 (2.9)	61(59.8)	
	401-600	17(16.7)	2 (0.9)	19(18.6)	
	≥601	4 (3.9)	0 (0.0)	4 (3.9)	
	Total	97(95.1)	5 (4.9)	102(100.0)	
	χ^2 value		2.42		
Education level					
	≤ High school dropout	10 (9.8)	1 (1.0)	11(10.8)	
	High school graduate	69(67.6)	3 (2.9)	72(70.6)	
	College graduate	6 (5.9)	1 (0.3)	7 (6.9)	
	≥ University graduate	12(11.8)	0 (0.0)	12(11.8)	
	Total	97(95.1)	5 (4.9)	102(100.0)	
	χ^2 value		2.44		
Marriage terms(years)					
	≤10	2 (2.2)	0 (0.0)	2 (2.2)	
	11-20	17(18.3)	0 (0.0)	17(18.3)	
	21-30	66(71.0)	5 (5.4)	71(76.3)	
	≥31	3 (3.2)	0 (0.0)	3 (3.2)	
	Total	88(94.6)	5 (5.4)	93(100.0)	
	χ^2 value		1.64		
Occupation					
	Full-time housewife	29(31.2)	1 (1.1)	30(32.3)	
	Job a housewife	59(63.4)	4 (4.3)	63(67.7)	
	Total	88(94.6)	5 (5.4)	93(100.0)	
	χ^2 value		0.36		
Place of food purchase					
	Traditional market	14(13.7)	0 (0.0)	14(13.7)	
	Large scale discount store	65(63.7)	5 (4.9)	70(68.6)	
	Neighborhood supermarket	18(17.6)	0 (0.0)	18(17.6)	
	Total	97(95.1)	5 (4.9)	102(100.0)	
	χ^2 value		2.40		

〈Table 6〉 Cleaning method of cutting board by general factors							N(%)
Variable	Category	Flowing water	Detergent	Chlorine disinfection	Boiling water	Total	
Age(years)							
	20-40	1 (0.8)	10 (7.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (8.7)	
	41-50	12 (9.5)	56(44.4)	4 (3.2)	3 (2.4)	75(59.5)	
	≥ 51	6 (4.8)	29(23.0)	2 (1.9)	3 (2.4)	40(31.7)	
	Total	19(15.1)	95(75.4)	6 (4.8)	6 (4.8)	126(100)	
	χ^2 value			2.53			
Income per month(KRW 10,000)							
	≤ 200	4 (3.2)	15(11.9)	1 (0.8)	2 (1.6)	22(17.5)	
	201-400	12 (9.5)	54(42.9)	2 (1.6)	3 (2.4)	71(56.3)	
	401-600	2 (1.6)	18(14.3)	2 (1.6)	0 (0.0)	22(17.5)	
	≥ 601	1 (0.8)	8 (6.3)	1 (0.8)	1 (0.8)	11 (8.7)	
	Total	19(15.1)	95(75.4)	6 (4.8)	6 (4.8)	126(100)	
	χ^2 value			5.62			
Education level							
	≤ High school dropout	3 (2.4)	9 (7.1)	0 (0.0)	1 (0.8)	13(10.3)	
	High school graduate	12 (9.5)	66(52.4)	3 (2.4)	2 (1.6)	83(65.9)	
	College graduate	1 (0.8)	7 (5.6)	1 (0.8)	1 (0.8)	10 (7.9)	
	≥ University graduate	3 (2.4)	13(10.3)	2 (1.6)	2 (1.6)	20(15.9)	
	Total	19(15.1)	95(75.4)	6 (4.8)	6 (4.8)	126(100)	
	χ^2 value			6.83			
Marriage terms(years)							
	≤ 10	0 (0.0)	2 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.7)	
	11-20	2 (1.7)	18(15.4)	1 (0.9)	0 (0.0)	21(17.9)	
	21-30	16(13.7)	63(53.8)	4 (3.4)	6 (5.1)	89(76.1)	
	≥ 31	1 (0.9)	3 (2.6)	1 (0.9)	0 (0.0)	5 (4.3)	
	Total	19(16.2)	86(73.5)	6 (5.1)	6 (5.1)	117(100)	
	χ^2 value			6.17			
Occupation							
	Full-time housewife	7 (6.0)	28(23.9)	2 (1.7)	2 (1.7)	39(33.3)	
	Job a housewife	12(10.3)	58(49.6)	4 (3.4)	4 (3.4)	78(66.7)	
	Total	19(16.2)	86(73.5)	6 (5.1)	6 (5.1)	117(100)	
	χ^2 value			0.13			
Place of food purchase							
	Traditional market	2 (1.6)	11 (8.7)	2 (1.6)	3 (2.4)	18(14.3)	
	Large scale discount store	14(11.1)	65(51.6)	4 (3.2)	1 (0.8)	84(66.7)	
	Neighborhood supermarket	3 (2.4)	19(15.1)	0 (0.0)	2 (1.6)	24(19.0)	
	Total	19(15.1)	95(75.4)	6 (4.8)	6 (4.8)	126(100)	
	χ^2 value			11.93*			

* $p < 0.05$

〈Table 7〉 Whether the sterilization of a cutting board by general factors

N(%)

Variable	Category	Do sterilization	Do not sterilization	Total
Age(years)				
	20-40	6 (4.8)	5 (4.0)	11 (8.7)
	41-50	50(39.7)	25(19.8)	75(59.5)
	≥ 51	29(23.0)	11 (8.7)	40(31.7)
	Total	85(67.5)	41(32.5)	126(100.0)
	χ^2 value		1.32	
Income per month(KRW 10,000)				
	≤ 200	13(10.3)	9 (7.1)	22(17.5)
	201-400	47(37.3)	24(19.0)	71(56.3)
	401-600	17(13.5)	5 (4.0)	22(17.5)
	≥ 601	8 (6.3)	3 (2.4)	11 (8.7)
	Total	85(67.5)	41(32.5)	126(100.0)
	χ^2 value		1.86	
Education level				
	≤ High school dropout	7 (5.6)	6 (4.8)	13(10.3)
	High school graduate	58(46.0)	25(19.8)	83(65.9)
	College graduate	7 (5.6)	3 (2.4)	10 (7.9)
	≥ University graduate	13(10.3)	7 (5.6)	20(15.9)
	Total	85(67.5)	41(32.5)	126(100.0)
	χ^2 value		1.40	
Marriage terms(years)				
	≤ 10	1 (0.9)	1 (0.9)	2 (1.7)
	11-20	17(14.5)	4 (3.4)	21(17.9)
	21-30	60(51.3)	29(24.8)	89(76.1)
	≥ 31	3 (2.6)	2 (1.7)	5 (4.3)
	Total	81(69.2)	36(30.8)	117(100.0)
	χ^2 value		2.04	
Occupation				
	Full-time housewife	27(23.1)	12(10.3)	39(33.3)
	Job a housewife	54(46.2)	24(20.5)	78(66.7)
	Total	81(69.2)	36(30.8)	117(100.0)
	χ^2 value	0.00		
Place of food purchase				
	Traditional market	16(12.7)	2 (1.6)	18(14.3)
	Large scale discount store	53(42.1)	31(24.6)	84(66.7)
	Neighborhood supermarket	16(12.7)	8 (6.3)	24(19.0)
	Total	85(67.5)	41(32.5)	126(100.0)
	χ^2 value		4.50	

〈Table 8〉 Sterilization method of a cutting board by general factors N(%)

Variable	Category	Sterilized detergents such as Lax	Boiling water	Dry in the sun	Total
Age(years)					
	20-40	1 (1.2)	1 (1.2)	4 (4.7)	6 (7.1)
	41-50	17(20.0)	8 (9.4)	25(29.4)	50(58.8)
	≥ 51	3 (3.5)	13(15.3)	13(15.3)	29(34.1)
	Total	21(24.7)	22(25.9)	42(49.4)	85(100.0)
	χ^2 value			10.92*	
Income per month(KRW 10,000)					
	≤200	3 (3.5)	1 (1.2)	9(10.6)	13(15.3)
	201-400	13(15.3)	14(16.5)	20(23.5)	47(55.3)
	401-600	3 (3.5)	5 (5.9)	9(10.6)	17(20.0)
	≥ 601	2 (2.4)	2 (2.4)	4 (4.7)	8 (9.4)
	Total	21(24.7)	22(25.9)	42(49.4)	85(100.0)
	χ^2 value			4.07	
Education level					
	≤ High school dropout	0 (0.0)	4 (4.7)	3 (3.5)	7 (8.2)
	High school graduate	14(16.5)	13(15.3)	31(36.5)	58(68.2)
	College graduate	1 (1.2)	3 (3.5)	3 (3.5)	7 (8.2)
	≥ University graduate	6 (7.1)	2 (2.4)	5 (5.9)	13(15.3)
	Total	21(24.7)	22(25.9)	42(49.4)	85(100.0)
	χ^2 value			9.34*	
Marriage terms(years)					
	≤ 10	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.2)	1 (1.2)
	11-20	5 (6.2)	4 (4.9)	8 (9.9)	17(21.0)
	21-30	15(18.5)	15(18.5)	30(37.0)	60(74.1)
	≥ 31	1 (1.2)	2 (2.5)	0 (0.0)	3 (3.7)
	Total	21(25.9)	21(25.9)	39(48.1)	81(100.0)
	χ^2 value			4.71	
Occupation					
	Full-time housewife	5 (6.2)	9(11.1)	13(16.0)	27(33.3)
	Job a housewife	16(19.8)	12(14.8)	26(32.1)	54(66.7)
	Total	21(25.9)	21(25.9)	39(48.1)	81(100.0)
	χ^2 value			1.71	
Place of food purchase					
	Traditional market	6 (7.1)	5 (5.9)	5 (5.9)	16(18.8)
	Large scale discount store	11(12.9)	14(16.5)	28(32.9)	53(62.4)
	Neighborhood supermarket	4 (4.7)	3 (3.5)	9(10.6)	16(18.8)
	Total	21(24.7)	22(25.9)	42(49.4)	85(100.0)
	χ^2 value			3.24	

* $p < 0.05$

4. 도마이용에 대한 인지도 및 실천도

1) 도마이용에 대한 인지도 및 실천도

도마이용에 대한 인지도 및 실천도를 분석한 결과 <Table 9>, ‘채소와 육류를 하나의 도마에 사용할 때는 깨끗이 씻은 후 다른 식품을 사용한다’와 ‘도마는 살균소독해야 한다’에 대한 인지도는 각각 99.2%, 97.6%가 알고 있는 것으로 응답하였고, 실천도는 각각 4.41/5점, 3.33/5점으로 나타나서 인지도 결과에 비해 낮은 점수를 보였음을 알 수 있다. 가정주부를 대상으로 조사한 Her(2009)의 연구와 학교급식소 조리종사자를 조사한 Jeong(2012)의 연구에서는 ‘도마 등 조리기기는 사용 후 분리 세척·소독한다’ 항목에 대한 중요도 인식이 각각 0.93/1점, 4.87/5점로서 높은 점수를 보여 본 연구결과와 일치하였다. 서울 및 경기도에 거주하고 있는 소비자를 조사한 Park et al.(2009) 연구에서는 도마를 가열하거나 소독하는 경우는 8.4%에 불과하여 교차오염의 위험성을 경고하였고, 부산지역 가정주부는 도마를 사용한 후 세척, 소독하는 경우가 3.72/5점으로 비교적 낮게 나타났다 (Her, 2009). 반면, 노인종합복지관 급식업무 종사자를 조사한 Yi et al.(2009)연구에서는 ‘도마는 사용할 때마다 세척, 소독한다’ 항목에서 4.52/5점로서 수행수준이 비교적 높게 나타났다. 따라서 가정 내 도마의 세척·소독에 대한 실천도는 급식소에 비해 낮게 나타났음을 알 수 있다.

2) 일반요인별 및 도마의 이용실태별 실천도

도마이용에 대한 실천도를 일반요인별로 분석한 결과

는 <Table 10>에 제시하였다. ‘도마는 살균소독해야 한다’에 대한 실천도는 연령이 높을수록(p<0.01), 식품의 구매 장소가 재래시장인 경우 유의적으로 높았다(p<0.05). 또한 결혼기간이 길수록, 월평균소득이 401만원 이상, 직업이 전업주부인 경우 도마이용에 대한 실천도가 비교적 높게 나타났지만 유의성은 없었다. Yi et al.(2009)연구에서는 ‘도마는 사용할 때마다 소독한다’ 항목에 대한 수행수준이 40-50대에서 유의적으로 높았다(p<0.05). Shin (2010)의 연구에서는 도마의 세척·소독이 포함된 항목에서 결혼기간이 길수록, 월평균소득이 낮을수록, 직업주부인 경우 실천도가 유의적으로 높게 나타났다(p<0.01). 따라서 연령이 많고, 결혼기간이 증가할수록 오랜 주방경험에서 나온 지혜로 인해 도마를 위생적으로 관리하고 있는 것으로 사료된다.

도마이용에 대한 실천도를 이용실태별로 분석한 결과 <Table 11>, 도마의 개수와 도마의 분리 사용, 육류 사용 후 세척, 세척 방법, 살균 여부에 있어서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 ‘채소와 육류를 하나의 도마에 사용할 때는 깨끗이 씻은 후 다른 식품을 사용한다’와 ‘도마는 살균소독해야 한다’ 항목에 대한 전체 실천도는 도마의 개수가 3개 이상인 경우(p<0.05) 유의성을 보였고, 채소용 도마와 육류용 도마 구분(p<0.01) 사용 및 채소용과 육류용 도마를 구분하지 않을 경우 육류 사용 후 세척(p<0.01), 도마를 끓는 물에 세척(p<0.05), 도마 살균(p<0.001)이 유의적으로 높게 나타나서 도마를 위생적으로 관리할수록 도마의 세척·소독에 대한 실천도가 높았음을 알 수 있다.

<Table 9> Awareness and practice for the use of a cutting board

Variables	Awareness		Practice
	Category	Frequency ¹⁾	Mean±SD ²⁾
After cleaning the cutting board used it for both meat and vegetable purposes, in case of using only one board	No awareness	1(0.8)	4.41±0.86
	Awareness	125(99.2)	
Sterilization of cutting board	No awareness	3(2.4)	3.33±1.13
	Awareness	123(97.6)	
Total		126(100.0)	3.87±0.81

¹⁾ N(%)

²⁾ Score scale : 1 (highly disagree) - 5 (highly agree)

(Table 10) Practice for the use of cutting board by general factors

Variable	Category	After cleaning the cutting board used it for both meat and vegetable purposes, in case of using only one board	Sterilization of cutting board	Total
Age(years)				
	20-40	4.27±0.79 ¹⁾	2.36±0.92 ^{b2)}	3.32±0.60 ^b
	41-50	4.31±0.93	3.35±1.13 ^a	3.83±0.88 ^a
	≥51	4.65±0.70	3.55±1.06 ^a	4.10±0.62 ^a
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	F value	2.28	5.10 ^{**}	4.57 [*]
Income per month(KRW 10,000)				
	≤200	4.50±0.74	3.41±1.22	3.95±0.82
	201-400	4.38±0.85	3.25±1.16	3.82±0.80
	401-600	4.23±1.07	3.36±1.00	3.80±0.84
	≥601	4.82±0.60	3.55±1.13	4.18±0.75
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	F value	1.27	0.28	0.79
Education level				
	≤ High school dropout	4.62±0.77	3.46±1.13	4.04±0.75
	High school graduate	4.37±0.89	3.25±1.16	3.81±0.84
	College graduate	4.40±0.97	3.70±0.95	4.05±0.72
	≥ University graduate	4.45±0.76	3.35±1.14	3.90±0.77
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	F value	0.31	0.54	0.50
Marriage terms(years)				
	≤10	4.00±0.00	2.50±0.71	3.25±0.35
	11-20	4.76±0.54	3.43±1.17	4.10±0.66
	21-30	4.30±0.93	3.40±1.08	3.85±0.84
	≥31	5.00±0.00	3.60±1.52	4.30±0.76
	Total	4.41±0.87	3.40±1.11	3.91±0.81
	F value	2.59	0.49	1.34
Occupation				
	Full-time housewife	4.49±0.76	3.46±1.10	3.97±0.78
	Job a housewife	4.37±0.93	3.37±1.11	3.87±0.83
	Total	4.41±0.87	3.40±1.11	3.91±0.81
	T value	0.45	0.17	0.64
Place of food purchase				
	Traditional market	4.61±0.70	3.89±1.02 ^a	4.25±0.65
	Large scale discount store	4.38±0.85	3.27±1.11 ^b	3.83±0.78
	Neighborhood supermarket	4.38±1.01	3.08±1.18 ^b	3.73±0.88
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	F value	0.56	2.97 [*]	1.53

¹⁾ Mean±SD²⁾ Different letters on the same column indicate significant differences among groups by Duncan's multiple range test.* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

〈Table 11〉 Practice for the use of cutting board by utilization of a cutting board

Variables	Category	After cleaning cutting board used it for both meat and vegetables, in case of using only one board	Sterilization of cutting board	Total
The number of cutting boards				
	1	4.47±0.83 ¹⁾	2.86±1.04 ^{b2)}	3.66±0.75 ^b
	2	4.37±0.88	3.47±1.11 ^a	3.92±0.84 ^{ab}
	≥3	4.47±0.92	4.00±1.00 ^a	4.23±0.68 ^a
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	F value	0.20	7.60 ^{**}	3.18 [*]
Classification of cutting board for meat or vegetable purposes				
	with classification	4.58±0.72	3.92±1.06 ^a	4.25±0.75 ^a
	without classification	4.37±0.89	3.19±1.11 ^b	3.78±0.79 ^b
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	T value	1.08	2.93 ^{**}	2.64 ^{**}
If non-classification of a cutting board for meat or vegetable purposes, practice of cleaning after use for meat				
	Practiced cleaning	4.44±0.82 ^a	3.22±1.11	3.83±0.76 ^a
	Did not practice cleaning	3.00±1.23 ^b	2.60±0.89	2.80±0.97 ^b
	Total	4.37±0.89	3.19±1.11	3.78±0.79
	T value	3.76 ^{***}	1.22	2.93 ^{**}
Cleaning method for cutting board				
	Flowing water	4.21±0.86	2.89±0.88 ^b	3.55±0.74 ^b
	Detergent	4.44±0.85	3.31±1.14 ^b	3.87±0.78 ^b
	Chlorine disinfection	4.00±1.27	3.83±1.17 ^{ab}	3.92±1.20 ^b
	Boiling water	5.00±0.00	4.50±0.84 ^a	4.75±0.42 ^a
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	F value	1.81	3.72 [*]	3.59 [*]
Practice of sterilization of cutting board				
	Practiced sterilization	4.44±0.87	3.75±1.02 ^a	4.09±0.79 ^a
	Did not practice sterilization	4.37±0.86	2.44±0.78 ^b	3.40±0.61 ^b
	Total	4.41±0.86	3.33±1.13	3.87±0.81
	T value	0.42	7.27 ^{***}	4.92 ^{***}
Sterilization method of cutting board				
	Detergents such as Lax	4.38±0.92	3.81±0.87	4.10±0.78
	Boiling water	4.64±0.79	3.95±0.84	4.30±0.68
	Drying in the sun	4.36±0.88	3.62±1.17	3.99±0.84
	Total	4.44±0.87	3.75±1.02	4.09±0.79
	F value	0.80	0.82	1.09

¹⁾ Mean±SD

²⁾ Different letters on the same column indicate significant differences among groups by Duncan's multiple range test.

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

5. 도마의 미생물학적 분석

1) 도마의 미생물 분석

도마에 있는 미생물을 분석한 결과<Table 12>, 대장균군은 평균 0.90 log CFU/100cm²으로 최대 4.85 log CFU/100cm²까지 검출되었고, 검출률은 26.7%(32/120)로 나타났다. 또한 일반세균은 평균 2.78 log CFU/100cm²로 최대 5.00 log CFU/100cm²까지 검출되었고, 검출률은 79.2%(95/120)로서 대장균군에 비해 높게 나타났다. 본 연구의 대장균군 분석 결과는 대학급식소에서 사용하는 도마에서 대장균군이 평균 1.0 log CFU/100cm² 미만으로 검출되었다고 보고한 Kim et al.(2010) 연구와 제조 기구 및 설비에서 대장균군이 1.0 log CFU/100cm² 미만으로 검출되어야 안전한 수준이라고 한 Harrigan과 McCance(1976) 연구와 거의 유사하게 나타났다. 반면, 가정 내 도마를 대상으로 미생물을 분석한 Kang과 Chang(2008) 연구에서는 대장균군이 평균 3.92 log CFU/100cm², 최대 6.49 log CFU/100cm², 검출률은 96.0%(48/50)로 나타났고, Korea Consumer Agency(2005)연구에서도 가정 내 도마를 비롯한 주방기구에서 대장균군의 검출률이 96.1%로 나타나 본 연구결과보다 대장균군이 높은 수준으로 검출되었음을 알 수 있다. Kim et al.(2010) 연구에서는 대학급식소 도마에서 일반세균이 평균 2.80 log CFU/100cm² 이하로 검출되었고, Harrigan과 McCance(1976) 연구에서는 제조 기구 및 설비에서 일반세균이 2.7 log CFU/100cm² 미만으로 검출되어야 안전한 수준이라고 하여 본 연구 결과와 비슷한 양상을 보여주었다.

2) 도마의 일반요인별 미생물 분석

도마의 대장균군 및 일반세균수를 일반요인별로 분석

(Table 12) Analysis of microorganisms in the cutting board

Type of microorganism	No. of isolates n=120(%)	Count of bacteria (Log CFU/100 cm ²)		
		Mean±SD	Min	Max
Total coliforms	32(26.7)	0.90±1.53	ND ¹⁾	4.85
Mesophilic aerobic bacteria	95(79.2)	2.78±1.69	ND	5.00

¹⁾ ND : not detected

Detection limit of the count in total coliforms < 1.0 log CFU/100cm², in mesophilic aerobic bacteria < 2.7 log CFU/100cm²

한 결과<Table 13>, 도마의 대장균군 및 일반세균수는 연령이 많을수록, 월평균소득이 높을수록, 학력이 높을수록 낮은 수준으로 검출되었고 특히 대장균군은 결혼기간이 길수록, 직장여성인 경우 낮은 수준으로 검출되었지만 유의차는 보이지 않았다. 또한 식품 구매장소가 집 근처 슈퍼마켓인 경우 대장균군은 1.16 log CFU/cm², 전통시장인 경우 일반세균이 2.90 log CFU/cm²으로 높은 수준으로 검출되었지만 유의성은 없는 것으로 나타났다. 따라서 주방 경험이 많은 연령대일수록, 교육수준이 높을수록 도마를 위생적으로 다루고 있음을 알 수 있었다 또한, 집 근처 슈퍼마켓은 사람들의 부주의로 대장균군이 많이 검출되었고, 전통시장은 외부공기에 많이 노출되어 있는 장소여서 호기성균인 일반세균이 많이 검출된 것으로 보여진다.

3) 도마의 이용실태별 미생물 분석

도마의 이용실태별로 대장균군 및 일반세균수를 분석한 결과<Table 14>, 도마의 세척 방법에 있어서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 도마의 대장균군 및 일반세균수는 도마를 3개 이상 사용하고, 채소용 도마와 육류용 도마를 구분하여 사용하며, 채소용 도마와 육류용 도마를 구분하지 않을 경우 육류 사용 후 세척하고, 도마를 살균하는 경우 낮은 수준으로 검출되었지만 유의차는 보이지 않았다. 또한 도마의 살균 방법에서 대장균군은 햇빛에 말리는 경우, 일반세균은 끓는 물을 이용하는 경우 낮게 검출되었지만 유의적인 차이는 없었다. 반면, 도마의 세척 방법에서 대장균군은 끓는 물에 세척하는 경우 검출되지 않았고, 흐르는 물에서 씻는 경우 0.13 log CFU/cm², 주방용 세제를 이용하는 경우 1.14 log CFU/cm²로 검출되어 유의적인 차이를 보였고(p<0.05), 일반세균은 주방용 세제를 이용하여 세척하는 경우 2.88 log CFU/cm²로 높게 검출되었지만 유의차는 보이지 않았다.

<Table 13> Analysis of microorganism in the cutting board by general factors

Variables	Category	Count of bacteria (Log CFU/100cm ²)	
		Total coliforms	Mesophilic aerobic bacteria
Age(years)			
	20-40	1.16±1.66 ¹⁾	3.27±0.88
	41-50	0.86±1.53	2.90±1.64
	≥ 51	0.88±1.53	2.41±1.89
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	F-value	0.18	1.55
Income per month(KRW 10,000)			
	≤200	0.80±1.52	3.20±1.23
	201-400	1.07±1.64	2.75±1.81
	401-600	0.70±1.34	2.92±1.55
	≥601	0.37±1.18	1.78±1.73
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	F-value	0.81	1.70
Education level			
	≤ High school dropout	1.23±1.67	3.16±1.38
	High school graduate	1.02±1.62	2.91±1.75
	College graduate	0.23±0.73	2.74±1.12
	≥ University graduate	0.53±1.29	2.02±1.72
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	F-value	1.37	1.70
Marriage terms(years)			
	≤ 10	1.24±1.75	1.95±2.75
	11-20	1.00±1.67	2.78±1.91
	21-30	0.89±1.54	2.79±1.69
	≥ 31	0.83±1.66	2.50±1.97
	Total	0.91±1.55	2.76±1.74
	F-value	0.06	0.18
Occupation			
	Full-time housewife	1.04±1.66	2.75±1.83
	Job a housewife	0.85±1.50	2.76±1.70
	Total	0.91±1.55	2.76±1.74
	T-value	0.61	-0.04
Place of food purchase			
	Traditional market	0.64±1.44	2.90±1.70
	Large scale discount store	0.87±1.51	2.83±1.63
	Neighborhood supermarket	1.16±1.71	2.52±1.91
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	F-value	0.58	0.35

¹⁾ Mean±SD

〈Table 14〉 Analysis of microorganism in the cutting board by utilization of a cutting board

Variables	Category	Count of bacteria (Log CFU/100cm ²)	
		Total coliforms	Mesophilic aerobic bacteria
The number of cutting board			
	1	1.13±1.57 ¹⁾	2.99±1.48
	2	0.82±1.56	2.71±1.77
	≥3	0.64±1.36	2.53±1.87
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	F value	0.73	0.52
Use of classification of a cutting board for meat or vegetable purposes			
	with classification	0.86±1.64	2.48±1.94
	without classification	0.90±1.52	2.85±1.63
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	T value	-0.11	-0.92
Chlorine disinfection			
	Do cleaning	0.93±1.54	2.83±1.66
	Do not cleaning	0.46±1.03	3.15±0.65
	Total	0.90±1.52	2.85±1.63
	T value	0.67	-0.42
Cleaning method of a cutting board			
	Flowing water	0.13±0.57 ²⁾	2.53±1.37
	Detergent	1.14±1.66 ^a	2.88±1.75
	Chlorine disinfection	0.58±1.43 ^a	2.43±2.05
	Boiling water	0.00±0.00 ^a	2.46±1.37
	Total	0.90±1.53 ^a	2.78±1.69
	F value	3.29 [*]	0.40
Whether the sterilization of a cutting board			
	Do sterilization	0.85±1.54	2.65±1.82
	Do not sterilization	0.99±1.53	3.07±1.32
	Total	0.90±1.53	2.78±1.69
	T value	-0.48	-1.28
Sterilization method of a cutting board			
	Sterilized detergents such as	1.37±1.92	2.68±2.05
	Lax		
	Boiling water	0.94±1.60	2.40±1.88
	Dry in the sun	0.56±1.26	2.77±1.71
	Total	0.85±1.54	2.65±1.82
	F value	1.89	0.29

¹⁾ Mean±SD²⁾ Different letters on the same column indicate significant differences among groups by Duncan's multiple range test. **p*<0.05

IV. 요약 및 결론

본 연구는 가정 내 도마의 위생관리 현황을 파악하기 위해 서울 거주 여성을 대상으로 도마의 이용실태, 실천도 및 미생물학적 분석을 실시하였다.

1. 조사대상자의 연령은 41-50세가 59.5%, 월평균소득은 201-400만원이 56.3%, 학력은 고등학교 졸업이 65.9%, 결혼한 경우는 92.9%, 자녀수는 2명이 69.8%, 결혼기간은 21-30년이 70.6%, 직업을 가지고 있는 주부 61.9%, 가사도우미 없는 경우가

- 99.2%, 주거형태는 주택이 54.0%, 식품의 구매장소는 대형할인마트 66.6%로 가장 많았다.
2. 도마의 이용실태는 ‘도마를 2개 사용한다’가 54.0%, ‘채소용 도마와 육류용 도마를 구분하지 않는다’는 81.0%, ‘채소용 도마와 육류용 도마를 구분하지 않을 경우 육류 사용 후 세척한다’는 77.0%로 나타났다. 또한 ‘도마를 주방용 세제로 세척한다’는 75.4%, ‘도마를 햇빛에 말려서 살균한다’는 67.5%, ‘도마를 햇빛에 말려서 살균한다’는 33.3%로 나타났다.
 3. 도마의 이용실태를 일반요인별로 분석한 결과, 도마 2개를 사용하는 경우 월평균소득 201-400만원이 30.2%, 고등학교 졸업 40.5%, 결혼기간이 21-30년 37.6%가 유의적으로 높았다($p<0.05$, $p<0.01$). 도마를 용도별로 구분하지 않는 경우 월평균소득 201-400만원 48.4%, 고등학교 졸업 57.1%가 유의적으로 높았다($p<0.01$, $p<0.05$). 대형할인마트에서 식품을 구매하는 경우 51.6%는 도마를 주방용세제로 세척하는 비율이 유의적으로 높았고($p<0.05$) 도마를 햇빛에 말려서 살균하는 방법에서는 41-50세 29.4%, 고등학교 졸업 36.5%가 나머지 연령, 학력에 비해 높게 나타났다($p<0.05$).
 4. ‘채소와 육류를 하나의 도마에 사용할 때는 깨끗이 씻은 후 다른 식품을 사용한다’와 ‘도마는 살균소독해야 한다’에 대한 인지도는 각각 99.2%, 97.6%가 알고 있는 것으로 응답하였고, 실천도는 각각 4.41/5 점, 3.33/5점으로 낮은 편이었다. 도마이용에 대한 실천도를 일반요인별로 분석한 결과, ‘도마는 살균소독해야 한다’에 대한 실천도는 연령이 높을수록 ($p<0.01$), 식품의 구매 장소가 재래시장인 경우 유의적으로 높았다($p<0.05$). 또한 이용실태별로 분석한 결과, ‘도마는 세척, 살균소독해야 한다’에 대한 전체 실천도는 도마를 3개 이상 사용한 경우 ($p<0.05$), 도마의 용도별 구분($p<0.01$), 육류 사용 후 세척($p<0.01$), 도마를 끓는 물에 세척($p<0.05$), 도마 살균($p<0.001$)이 유의적으로 높게 나타났다.
 5. 도마에서 검출된 대장균군수는 평균 0.90 log CFU/100cm²으로 최대 4.85 log CFU/100cm²까지 검출되었고, 검출률은 26.7%(32/120)로 나타났으며, 일반세균수는 평균 2.78 log CFU/100cm²로 최대 5.00 log CFU/100cm²까지 검출되었고 검출률은 79.2%(95/120)로 나타났다. 도마의 대장균군 및 일반세균수를 일반요인별로 분석한 결과, 도마의

대장균군 및 일반세균수는 연령이 많을수록, 월평균소득이 높을수록, 학력이 높을수록 낮은 수준으로 검출되었고 유의차는 보이지 않았다. 또한 이용실태별로 분석한 결과, 도마의 세척방법에서 대장균군은 끓는 물에 세척하는 경우 검출되지 않았고, 주방용 세제를 이용하는 경우는 1.14 log CFU/cm²로 검출되어 유의차를 보였다($p<0.05$).

이상의 결과에 의하면 서울 거주 여성은 도마의 위생관리에 대한 중요성을 인식하고는 있지만 도마의 용도별 구분, 세척·살균방법 등 실천적인 면에서 문제점이 나타났다. 도마에서 일반 세균이 다량으로 검출되어 식중독의 위험성을 시사해주고 있다. 따라서 정부는 가정 내 도마를 위생적으로 사용할 수 있는 방법, 식중독 예방법 등의 정보를 방송이나 인터넷 등의 매체를 이용하여 지속적으로 홍보하고, HACCP 제도를 가정에서 쉽게 적용할 수 있는 프로그램을 개발·시행함으로써 가정주부의 위생태도를 개선하여 가정 내 식중독 발생을 예방해야 된다고 사료된다.

주제어 : 가정주부, 도마 위생, 이용실태, 실천도, 미생물

REFERENCES

- Association of Official Analytical Chemists. (2003). Official methods of analysis(17rd ed). Arlington: AOAC.
- Bae, H. J., Lee, H. Y., & Ryu, K. (2009). Field assessment of food safety management at preschool foodservice establishments. *Korean Society of Food & Cookery Science*, 25(3), 283-296.
- Choi, S. S. (2008). Research on the knowledge and practice of HACCP in the household. Unpublished master theses, Sookmyung Women's University, Seoul, Korea.
- Choi, Y. S., Yim, J. M., & Hong, W. S. (2008). Sanitary performance and knowledge of elementary school foodservice employees in

- Seoul. *Journal of the Korean Dietetic Association*, 14(4), 382-395.
- Green Consumer Network. (2007). Consumer awareness survey and publicity project for food borne disease prevention at home. Seoul: Green Consumer Network
- Harrigan, W. F., McCance, M. E. (1976). Laboratory methods in food and dairy microbiology. New York: Academic Press Inc Ltd.
- Her, S. Y. (2009). HACCP recognition and practice of food sanitation of housewives in Busan. Unpublished master theses, Kosin University, Busan, Korea.
- Hwang, E. J. (2008). Food sanitation and HACCP awareness evaluation of housewives in Seoul. Unpublished master theses, Konkuk University, Seoul, Korea.
- Jang, H. W. & Bae, H. J. (2010). Assessment of food sanitation knowledge and performance of food service workers in school food service operations implementing HACCP. *Korean Society of Food & Cookery Science*, 26(6), 781-790.
- Jeong, Y. H. (2012). An analysis of sanitation management importance and performance of school foodservice employees. Unpublished master theses, Kyungnam University, Changwon, Korea.
- Ju, N. Y., Lee, K. M., Jeong, H. A., Na, H. J., Song, T. H., & Lee, S. H. (2013). Food hygiene and HACCP practice. Seoul: Powerbook.
- Kang, M. S. & Chang, Y. H. (2008). Sanitation assessment and microbiological analysis of the domestic kitchen utensils. *Korean Society of Food & Cookery Science*, 24(5), 706-712.
- Kim, K. M. & Lee, S. Y. (2008). A study on the sanitation management status and barriers to HACCP system implementation of school food service institutions in Seoul metropolitan area. *Korean Journal Community Nutrition*, 13(3), 405-417.
- Kim, K. Y., Nam, M. J., Nam, B. R., Ryu, H. J., Heo, R. W. Park, K.H., et al. (2010). Microbiological safety assessment to secure safety of food service in university. *Journal of Food Hygiene and Safety*, 25(1), 49-58.
- Kim, Y. J. (2015). Microbiological monitoring of food poisoning pathogens and indicator organisms for cooked foods in institutional foodservice establishments. Unpublished master theses, Yonsei University, Seoul Korea.
- Koo, N. S., Kim, W. S., Lee, K. A., & Kim, M. J. (2015). Easy-to-understand Food hygiene. Seoul: Powerbook.
- Korea Consumer Agency. (2005). Safety management survey of the domestic refrigerator and kitchen utensils. Seoul: Korea Consumer Agency.
- Korean Federation of House Wives Club. (2004). The investigation on the actual condition of disinfectants/sanitizers for food contact surface used by consumers. Seoul: Korean Federation of House Wives Club.
- Lahou, E., Jacxsens, L., Daelmam, J., Van Landeghem, F., & Uyttendaele, M. (2012). Microbiological performance of a food safety management system in a food service operation. *Journal of Food protection*, 75(4), 706-716.
- Lee, M. S. (2010). In-house food hygiene and safety management. Seoul: Korea University.
- Lee, Y. H., Cho, K. D., & Lee, B. H. (2006). Hygienic Practice attitude of housewives in Seoul and related factors. *Korean Society of Food & Cookery Science*, 22(2), 229-236.
- Ministry of Food and Drug Safety. (2015). Statistical system of foodborne disease. Accessed July 11, 2016, from http://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/healthyfoodlife/foodpoisoningstat.do?menu_no=
- Park, J. Y., Choi, E. H., Choi, J. H., Shim, S. K., Park, H. S. Park, K. H., et al. (2009). Assessment of consumer's food safety perceptions and practices. *Journal of Food Hygiene and Safety*, 24(1), 1-11.
- Seo, O. J. (2009). Study of handling and hygiene knowledge of housewives on potential hazard

- elements in food sanitary. Unpublished master theses, Ulsan University, Ulsan, Korea.
- Shin, J. Y. (2010). A study on differences of nutritional knowledge-food hygiene and practice between foodservice employees and the housewives. Unpublished master theses, Gyeongsang National University, Jinju, Korea.
- Woo, Y. S., Ha, H. S., & Kim, G. H. (2016). Food hygiene. Seoul: Hanol Publisher.
- Yi, N. Y., Lee, K. E., & Park, J. Y. (2009). Evaluation of foodservice workers' food safety knowledge and practices at senior welfare centers. *Korean Society of Food & Cookery Science*, 25(6), 677-689.
- Yim, J. M. & Hong, W. S. (2009). Evaluation of foodservice employees' sanitary performance and sanitary education in middle and high schools in Seoul. *Journal of the Korean Dietetic Association*, 15(2), 113-127.
- Yoon, K. S., Yoon, H. J., & Koo, S. J. (2005). Study on handling practices and consumption of potentially risky foods in family home. *Journal of Food Hygiene and Safety*, 20(3), 147-158.

Received 21 July 2016;

1st Revised 11 October 2016;

Accepted 11 October 2016