

인천지역 학교급식소에서의 전처리 식품 사용 실태

진희범 · 최은옥*

인하대학교 교육대학원 가정교육전공, 인하대학교 생활과학대학 식품영양학과*
(2001년 5월 30일 접수)

Survey on the Use of Preprocessed Foods in Elementary School Foodservices in Incheon

Hee-Bum Jin and Eun-Ok Choe*

Dept. Home Education, Graduate School of Education, Inha University

Dept. Food & Nutrition, Inha University*

(Received May 30, 2001)

Abstract

This study was performed to investigate the use of preprocessed foods, satisfaction on using them, and the plausibility to extend its use in 134 elementary school foodservices in Incheon by questionnaire from December 11th to 28th in 1999. The percentages of school foodservices to purchase and use preprocessed foods were 99.06% in seed, 97.64% in fishes and poultry, 87.74% in meats, 57.55% in eggs, 55.32% in fresh vegetables, 51.42% in dried vegetables and 34.90% in beans. Dietitians were satisfied with having used preprocessed foods, and the reduction in cooking time was listed as the biggest advantage which could be obtained by using preprocessed foods. However, dietitians showed relatively negative attitudes for the plausibility to expand use of preprocessed foods.

Key Words : preprocessed foods, satisfaction, elementary school foodservices

I. 서론

최근 학교급식 등 집단급식의 확대와 외식산업의 발달에 따른 식생활 구조의 변화는 식중독 발생양상에도 영향을 주어 1990년의 32건, 618명에서 1999년의 158건, 6,766명으로 점차 그 발생규모가 커지는 경향을 보이고 있다¹⁾. 특히 1999년 학교급식소에서 발생한 식중독은 22건으로 우리 나라 전체 식중독 발생건수의 13.92%를 차지하고 있으나, 환자수로 비교할 때 전체의 46.76%를 차지하여 학교급식에서의 식중독이 다른 급식에서보다 더욱 대형화되는 경향을 보였다. 학교급

식소에서 발생한 식중독은 주로 포도상구균과 살모넬라균에 의한 경우가 많으며 음식의 조리과 배식 사이의 큰 시간차, 부실한 식품자재, 충분히 익혀지지 않은 음식의 공급, 조리자의 허술한 건강관리 등이 그 원인으로 추정되고 있다¹⁾. 외국의 경우, 음식 재료와 재료 사이, 주방 기기와 음식 재료 사이의 교차 오염이 집단급식소 발생 식중독 원인 중 26%에 달하는 것으로 보고되고 있다²⁾. 따라서 세균성 식중독은 적절한 공정관리에 의해 상당히 감소될 수 있으므로 집단 식중독을 예방하기 위하여 작업 공정과 관련된 문제점에 대한 보다 많은 연구의 필요성이 제기되고 있다³⁾.

위생 표준 작업절차는 급식소가 갖고 있는 기구와 설비, 작업인원, 식단 등에 맞추어 작업의 종류와 순서를 정하고, 이를 철저히 실행하고 점검하며 기록함으로써 식중독의 발생을 방지하고 체계적으로 관리할 수 있는 기능을 제공한다⁴⁾. 급식소에서의 조리과정은 식품재료의 반입, 재료의 저장과 보존, 전처리, 가열 조리, 조리음식의 보존, 배식으로 이어지는데 각 단계에서 또는 단계와 단계가 이어지는 과정에서 교차오염 등의 비위생적인 요인이 발생할 수 있다⁵⁾. 따라서 이들 단계를 단축시킨다면 식중독 발생의 원인을 상당부분 제거할 수 있을 것이다. 한 예로, 원재료(raw material) 대신 전처리 식품을 구입하여 사용함으로써 비위생적 요인의 발생을 최대한 줄일 수 있다.

전처리 식품은 세척, 탈피 또는 절단 등 가열 조리 전의 준비과정을 마친 식품을 지칭하며 세척 당근, 간감자, 내장을 제거한 생선 등이 이에 속한다. 냉동 조리 식품과 같은 편의식품(convenient food) 또는 즉석식품(instant food) 등을 포함하는 가공식품에는 식품 원료에 물리적, 화학적 또는 미생물학적 처리를 하여 저장 기간을 연장하거나, 영양가를 높이며, 기호에 맞고 식생활에 적합하도록 만든 좁은 의미로부터 단순히 세척, 탈피, 절단 등 간단한 물리적 조작만을 거친 넓은 의미의 가공식품이 있는데⁶⁾ 전처리 식품은 넓은 의미의 가공식품에 속한다고 할 수 있다. 가정에서의 가공식품의 이용은 편의성을 추구하는 생활 양식의 변화에 맞추어 계속적으로 증가되어 도시 가정에서의 경우 조리 냉동 식품보다는 냉장 식품의 이용 빈도가 더 높았고 냉동 식품 중 냉동만두와 냉동육류가 주로 이용되었으며 냉장식품은 어묵, 게맛살, 햄, 소세지의 이용률이 높은 것으로 보고되었다⁷⁾. 완전 조리 음식의 경우 마른 반찬 및 볶음류와 장아찌, 젓갈류, 족발, 순대 등의 이용 빈도가 높아 과거에 비해 반찬류 이용이 상당히 대중화되고 있다⁸⁾. 그러나 집단급식소에서의 가공식품 이용에 관한 연구는 그다지 많지 않으며 특히 기존 시설과 여건 하에서 식중독 발생 위험을 줄일 수 있는 전처리 식품 사용에 관한 연구는 찾아보기 어려우며 단지 집단급식소에 근무하는 영양사들의 전처리 식품에 대한 인식 연구⁹⁾가 있는 정도이다.

우리 나라에서 본격적으로 학교 급식이 실시된 역사는 짧기 때문에 아직은 급식 관리 체계가 미흡하다. 따라서 현재의 급식 시설과 여건을 유지하면서 식중독 위험을 줄일 수 있는 방법 중의 하나는 작업절차의 간소화이며 이에 대한 영양사들의 인식은 매우 긍정적이었다⁹⁾. 이에 본 연구에서는 학교 급식소에서의 전처리 식품 사용 실태를 조사, 파악함으로써 학교 급식의 질적 향상과 효율적인 운영 및 위생급식에 대한 기본 자

료를 제공하고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 조사내용 및 방법

본 연구는 1999년 12월에 급식을 실시하고 있는 인천광역시 소재 초등학교 134개교의 학교 급식 영양사를 대상으로 실시하였다. 설문지는 1999년 11월 10일부터 20일까지 예비조사를 실시하여 수정·보완한 후 12월 11일부터 28일까지 직접 배포하여 그 자리에서 작성한 후 바로 제출하도록 하였다. 회수된 설문지는 115부이었으며 부분적으로 응답이 빠져있는 응답지 9부를 제외하고 최종 106부(79.10%)를 통계 처리하였다.

2. 설문내용

본 조사의 설문내용은 영양사 및 급식학교에 대한 일반사항, 전처리 식품 사용실태 및 만족도, 사용확대 가능성의 세 부분으로 구성하였다.

일반사항에서는 급식인원, 조리인원, 영양사 연령 및 경력 등을 조사하였다. 전처리 식품 사용 실태 및 만족도에서는 음식재료별로 전처리 식품 구입 여부를 조사하였고, 전처리 식품을 사용한 경험에 비추어 그 만족도를 '매우 만족한다(5점)', '만족한다(4점)', '그저 그렇다(3점)', '만족스럽지 않다(2점)', '매우 불만족스럽다(1점)'의 Likert-type scale 5점 척도를 이용하여 조사하였다. 이때 전처리 정도는 원재료의 껍질을 까거나 다듬어서 즉시 썰기 등의 조리 준비 작업을 할 수 있도록 처리한 상태를 1차 처리로, 또한 즉시 조리작업을 시작할 수 있도록 규격대로 자르는 준비작업이 끝난 상태를 2차 처리로 정의하였다.

전처리 식품의 사용확대 가능성 부분에서는 학교급식에서의 전처리 식품 사용에 대한 전반적인 경향과 학교 급식에서 자주 제공되는 음식에 대하여 전처리 식품의 사용에 대한 의견을 '가격과 상관없이 사용하지 않겠다(1점)', '최소 상승비용이 10%이내일 때 사용하겠다(2점)', '최소 상승비용이 20%이내일 때 사용하겠다(3점)', '최소 상승비용이 30%이내일 때 사용하겠다(4점)', '가격과 상관없이 사용하겠다(5점)'의 5점 척도를 이용하여 조사하였다.

3. 자료의 분석 및 통계처리

언어인 자료는 SAS Package Program¹⁰⁾을 이용하여

모든 문항을 빈도와 백분율로 정리하였고, 전처리 식품 사용에 대한 만족도와 사용 가능성은 평균값과 표준편차를 구하였으며 변수에 따른 문항의 유의도는 chi-square(χ^2) test를 사용하여 검증하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 일반사항

본 조사대상 학교의 급식인원은 900명 이상 1400명 미만인 전체의 51.2%를 차지하였으며 조리인원은 4~9명으로 급식인원의 증가에 따라 대개 유의적으로 증가하였다. 또한 영양사의 연령층은 대개 20대이었고 학교 급식 영양사로서의 평균 경력은 3.5 년이었다(Table 1).

2. 전처리 식품 사용 실태 및 만족도

1) 전처리 식품 사용 실태

인천지역 초등학교 급식소에서의 전처리 식품 사용 실태는 <Table 2>와 같다. 생채류, 콩류 및 콩제품, 견채류, 종실류, 난류, 어류, 육류, 가금류 중 초등학교에

서 전처리된 재료를 사용하는 비율은 종실류가 99.06%로 가장 높았고 어류와 가금류가 각각 97.64%, 육류 87.74%, 난류 57.55%, 생채류 55.32%, 견채류 51.42%, 콩류 및 콩제품 34.90% 순으로 조사되었다. 이것은 조리하기 전에 껍질을 까거나 내장을 제거하는 등 전처리 과정이 복잡하거나 시간이 많이 걸리는 재료는 전처리 식품을 많이 사용하고 있음을 보여 준다.

(1) 생채류

생채류 중 전처리 제품을 구입하여 사용하는 비율이 가장 높은 식품은 마늘이었으며 시금치는 전처리 제품의 구입이 전체 학교의 0.94%로 가장 적었다. 도라지, 연근, 생강, 고구마줄기 등은 전처리 제품을 구입하여 사용하는 비율이 높았고 우거지, 당근, 양파 등은 전처리 하지 않은 것을 구매하는 급식소가 많았다. 감자와 쪽파는 전처리된 것을 구입하여 사용하는 비율과 전처리 하지 않은 식품을 구입하여 사용하는 비율이 비슷했다. 이것으로부터 인천지역 초등학교 급식소에서는 생채류 중 크기가 작거나 껍질이 차지하는 비율이 높아 다듬거나 껍질을 까는데 비교적 시간이 많이 걸리는 재료는 가능한한 전처리 제품을 구입하여 사용하고 있음을 알 수 있다.

감자는 전처리 하지 않은 흙감자를 구입하여 사용하는 학교가 전체의 48.11%, 1차 처리한 깎 감자를 구입하여 사용하는 학교가 51.89%로 조사되었다. 당근은 전처리하지 않은 흙당근을 구입하여 전처리 후 사용하는 급식소가 76.42%, 1차 처리한 깎 당근을 구입하여 사용하는 경우가 23.58%이었으며, 2차 처리한 썬 당근을 구입하는 학교는 없는 것으로 조사되었다. 양파는 흙양파를 구입하여 껍질을 까고 다듬어서 사용하는 급식소가 전체의 66.04%, 1차 처리한 깎 양파를 사서 사용하는 경우가 33.96%로 조사되었다. 쪽파는 흙쪽파를 구입하여 다듬어서 사용하는 초등학교가 51.89%, 1차 처리한 다듬은 쪽파를 구매하여 사용하는 급식소는 48.11%이었다.

우거지는 열갈이 배추, 시래기 등을 구입한 후 급식소에서 다듬어서 삶아 사용하는 학교가 전체의 87.74%, 1차 처리한 다듬은 우거지를 구입하여 삶아서 사용하는 학교는 3.77%, 2차 처리한 삶은 우거지를 구입하는 학교는 8.49%로 나타났다. 고구마줄기는 생것을 사서 다듬은 후 삶아서 사용하는 급식소가 21.70%, 1차 처리한 다듬은 고구마줄기를 구입한 후 삶아서 사용하는 학교가 33.02%, 2차 처리한 삶은 고구마줄기를 구입하여 사용하는 학교는 45.28%로 나타났다. 도라지는 전처리 하지 않은 통도라지를 구입하여 껍질을 까고 채로 하여 사용하는 학교가 전체의 7.55%, 1차 처리

<Table 1> Demographic characteristics of the subjects

Variables		N	%
Number of children to be fed	<900	17	16.04
	900 <= 1200	28	26.42
	1200 <= 1400	27	25.47
	1400 <= 1700	21	19.81
	1700 <	13	12.26
Total		106	100
Number of cooks	≤ 3	3	2.83
	4 ~ 5	27	25.47
	6 ~ 7	27	25.47
	8 ~ 9	39	36.79
	10 ≤	10	9.43
Total		106	100
Age of dietitians(years)	< 25	12	11.3
	25 ≤ < 30	64	60.4
	30 ≤	30	28.3
	Total	106	100
Total career of dietitians(years)	1 <	3	2.8
	1 ≤ < 3	33	31.1
	3 ≤ < 5	49	46.2
	5 ≤	21	19.8
	Total	106	100

<Table 2> Use of Preprocessed food materials in elementary school foodservices

N(%), N=persons

	Foods	Not preprocessed	Preprocessed			Total
			Primary ¹⁾	Secondary ²⁾	Subtotal	
Fresh vegetables	potatoes	51(48.11)	55(51.89)	0(0.00)	55(51.89)	106(100)
	carrots	81(76.42)	25(23.58)	0(0.00)	25(23.58)	106(100)
	onions	70(66.04)	36(33.96)	0(0.00)	36(33.96)	106(100)
	green onions	55(51.89)	51(48.11)	0(0.00)	51(48.11)	106(100)
	radish leaves and Korean cabbage(ugugi)	93(87.74)	4(3.77)	9(8.49)	13(12.26)	106(100)
	sweet potato stalk	23(21.70)	35(33.02)	48(45.28)	83(78.30)	106(100)
	spinach	105(99.06)	0(0.00)	1(0.94)	1(0.94)	106(100)
	platicodon	8(7.55)	58(54.72)	40(37.74)	98(92.45)	106(100)
	lotus root	13(12.26)	47(44.34)	46(43.40)	93(87.74)	106(100)
	garlic	4(3.77)	66(62.26)	36(33.96)	102(96.23)	106(100)
	ginger	18(16.98)	45(42.45)	43(40.57)	88(83.02)	106(100)
Mean (%)		44.68	36.19	19.13	55.32	
Beans & Their products	beans	33(31.13)	72(67.92)	1(0.94)	73(68.86)	106(100)
	soy curd(tofu)	105(99.06)	0(0.00)	1(0.94)	1(0.94)	106(100)
Mean (%)		65.09	33.96	0.94	34.90	
Dried vegetables	braken	16(15.09)	90(84.91)	0(0.00)	90(84.91)	106(100)
	stem of taro	17(16.04)	89(83.96)	0(0.00)	89(83.96)	106(100)
	rough aster(cham chwi)	76(71.70)	30(28.30)	0(0.00)	30(28.30)	106(100)
	dried radish cubes	97(91.51)	9(8.49)	0(0.00)	9(8.49)	106(100)
Mean (%)		52.36	51.42	0	51.42	
Seeds	chestnuts	1(0.94)	104(98.11)	1(0.94)	105(99.06)	106(100)
	sesame seed	0(0.00)	12(11.32)	94(88.68)	106(100.00)	106(100)
	peanuts	2(1.89)	51(48.11)	53(50.00)	104(98.11)	106(100)
Mean (%)		1.42	52.51	46.54	99.06	
Eggs	quail's egg	8(7.55)	98(92.45)	0(0.00)	98(92.45)	106(100)
	chicken's egg	82(77.36)	24(22.64)	0(0.00)	24(22.64)	106(100)
Mean (%)		42.46	57.55	0	57.55	
Sea products	squid	3(2.83)	13(12.26)	90(84.91)	103(97.17)	106(100)
	fishes	2(1.89)	5(4.72)	99(93.40)	104(98.11)	106(100)
Mean (%)		2.36	8.49	89.16	97.64	
Meats	for stews	21(19.81)	85(80.19)	0(0.00)	85(80.19)	106(100)
	for stir frying	5(4.72)	101(95.28)	0(0.00)	101(95.28)	106(100)
Mean (%)		12.27	87.74	0	87.74	
Poultry	for stews	4(3.77)	36(33.96)	66(62.26)	102(96.23)	106(100)
	for frying	1(0.94)	6(5.66)	99(93.40)	105(99.06)	106(100)
Mean (%)		2.36	19.81	77.83	97.64	

1) primary preprocessing means removal of outer skin of food materials or just cutting to a right size

2) secondary preprocessing includes all processings just before cooking

한 칸 통도라지를 구입하여 사용하는 학교가 54.72%, 2차 처리한 도라지채를 구입하여 사용하는 학교는 37.74%로 나타났다. 연근은 흑연근을 구입하여 껍질을 까고 적당한 크기로 자른 후 사용하는 학교가 12.26%,

1차 처리한 칸 연근을 구입하여 썬 후 사용하는 학교는 44.34%, 2차 처리한 썬 연근을 구입하여 사용하는 학교는 43.40%이었다. 마늘은 전처리 하지 않은 통마늘을 구입한 후 껍질을 까고 갈아서 사용하는 학교는

3.77%, 1차 처리한 간 마늘을 구입 후 갈아서 사용하는 학교가 62.26%, 2차 처리한 간 마늘을 구입하는 학교는 33.96%로 나타났으며, 생강은 전처리 하지 않은 흙생강을 구입하여 전처리 후 사용하는 학교가 전체의 16.98%, 1차 처리한 간 생강을 구입하여 간 후 사용하는 학교가 42.45%, 2차 처리한 간 생강을 구매하는 학교가 40.57%로 조사되었다.

(2) 콩류 및 콩제품

콩류는 구입 후 직접 껍질을 까서 쓰는 학교가 전체의 31.13%, 1차 처리한 껍질 벗긴 콩을 구입하여 삶아서 사용하는 학교가 67.92%이었으며, 2차 처리한 익힌 콩을 구입하여 사용하는 학교는 0.94%에 불과하여 많은 학교가 껍질 벗긴 콩으로 구입하고 있었다. 두부는 거의 대부분의 학교(99.06%)가 전처리 하지 않은 판두부를 구입하여 적당한 크기로 잘라서 사용하였다.

(3) 견채류

견채류 중 고사리는 전처리 하지 않은 건고사리를 구입한 후 불려서 사용하는 학교가 전체의 15.09%, 1차 처리한 불린 고사리를 구입하는 학교가 84.91%로 조사되었고, 토란대는 건토란대를 구입하여 삶아서 사용하는 학교가 16.04%, 1차 처리한 불린 토란대를 구입하는 학교가 83.96%로 고사리와 토란대는 대부분의 학교에서 불린 것을 구입하여 사용하고 있었다. 취는 전처리 하지 않은 건취를 구입하여 불려서 사용하는 학교가 전체의 71.70%, 불린 취를 구입하는 학교가 28.30%이었고, 무말랭이는 91.51%의 학교가 말린 형태의 것을 구입하여 사용하였고, 1차 처리한 불린 무말랭이를 구입하여 사용하는 학교는 8.49%에 불과하였다.

(4) 종실류

밤, 참깨, 땅콩 등의 종실류는 전체대상 학교의 99.06%에서 전처리식품을 구입하여 조사대상 식품류 중 전처리 식품 사용 비율이 가장 높았으며 특히 2차 전처리 제품을 구입하여 사용하는 경우도 많았다. 이것은 종실류의 경우 단위 무게당 껍질을 까는 등의 전처리에 소요되는 시간과 노력이 다른 식품에 비해 높은데서 기인하는 것으로 생각된다.

밤은 1차 처리한 간 밤을 구입하여 사용하는 학교가 전체의 98.11%이었고, 땅콩은 1차 처리한 볶은 간 땅콩을 구입하여 사용하는 학교가 48.11%, 2차 처리한 땅콩가루를 구입하여 사용하는 학교가 50.00%로 간 땅콩과 땅콩가루의 구입 비율이 거의 같았다. 참깨는 전체의 11.32%가 전처리 하지 않은 볶지 않은 참깨를 구입하여 볶아서 사용하였고, 1차 처리한 볶은 참깨를 구입하는 학교가 88.68%로, 참깨를 직접 볶아 쓰는 경우보다

볶은 참깨를 구매하는 학교의 비율이 많은 것으로 나타났다.

(5) 난류

삶은 난류를 사용하고자 할 때 직접 삶아 사용하는 경우 전처리 하지 않은 것으로, 삶아 간 것을 구매하여 사용하는 경우 1차 처리한 것으로 간주하여 조사하였다. 메추리알은 구입 후 직접 삶아서 껍질을 제거한 후 사용하는 학교가 7.55%, 1차 처리한 간 메추리알을 구매하여 사용하는 학교가 92.45%로 메추리알은 삶아 간 상태로 구매하여 사용하는 빈도가 높았다. 이것은 메추리알의 경우 껍질이 알에 단단히 붙어있어 껍질 벗기기가 쉽지 않아 제한된 인력으로 정해진 조리시간 내에 이를 수행하기가 어렵기 때문으로 생각된다. 이와는 대조적으로 달걀은 직접 삶아 까서 사용하는 학교가 77.36%, 1차 처리한 간 달걀을 구매하여 사용하는 학교가 22.64%로 껍질 벗기기가 비교적 쉬운 달걀은 학교에서 직접 삶아 사용하는 빈도가 높은 것을 알 수 있었다.

(6) 어류

생선도 인천시 초등학교에서 전처리 식품의 사용이 높은 식품이었으며 특히 2차 처리 제품을 사용하는 학교의 비율이 전체 조사 식품 중 가장 높았다. 오징어는 전처리 하지 않은 통오징어를 구매하여 사용하는 학교는 전체의 2.83%에 불과하였고, 1차 처리의 내장을 제거하고 할복한 오징어를 구매하여 사용하는 학교가 12.26%, 2차 처리의 자른 오징어를 구입하는 학교는 84.91%나 되었다. 각종 생선의 경우 전처리 하지 않고 생선을 통째로 구매하여 사용하는 학교가 1.89%, 1차 처리한 내장을 제거한 생선을 구매하여 사용하는 학교가 4.72%, 2차 처리한 내장을 제거하고 토막낸 생선을 구매하여 사용하는 학교가 93.40%로 인천시 초등학교 급식소 대부분이 내장을 제거하거나 토막낸 상태로 된 것을 구매하여 사용하였다. 이것은 생선의 경우 내장을 제거할 때 시간이 많이 소요될 뿐 아니라 악취가 발생하고 이들에서 도마나 칼 등 다른 조리 기구로 생선 특유의 맛과 냄새 성분이 전이되는 등 여러 문제를 야기할 수 있음에 기인하는 것으로 생각된다.

(7) 육류

육류는 덩어리육의 경우 전처리 하지 않은 것으로, 용도에 맞춰 썬 것은 1차 처리 된 것으로 간주하여 조리 용도에 따라 구분하여 조사하였는데 국과 탕용은 전처리 하지 않은 덩어리육을 구매하여 사용하는 학교가 전체의 19.81%, 1차 처리한 썬 상태를 구입하여 사용하는 학교가 80.19%로 나타났으며, 산적용은 전처리

하지 않은 덩어리육을 구입하여 적당한 크기로 잘라 사용하는 학교는 4.72%에 불과하였고, 1차 처리한 썬 상태를 구입하여 사용하는 학교가 95.28%로, 육류 역시 전처리된 상태로 구매하는 비율이 높았다. 이것은 육류의 경우 대부분 냉동된 상태로 유통, 저장되므로 정해진 짧은 시간 내에 해동시켜 급식소에서 원하는 크기로 썰는데 어려움이 따르기 때문으로 생각된다.

(8) 가금류

가금류는 조리용도에 따라 구분하여 조사하였는데 탕용은 전처리하지 않은 상태인 생닭을 구매하여 사용하는 학교가 전체의 3.77%, 내장을 제거한 1차 전처리 상태를 구매하여 사용하는 학교가 33.96%, 토막낸 상태의 2차 처리한 제품을 사용하는 학교가 62.26%로 나타났다. 조림·튀김용은 전처리하지 않은 상태를 구입한 후 내장을 제거하고 토막을 내어 사용하는 학교가 0.94%, 1차 처리한 내장을 제거한 가금류를 구입하여 사용하는 학교가 5.66%, 2차 처리한 토막낸 상태를

구입하는 학교가 93.40%로, 인천시내 초등학교 급식소들은 가금류 역시 내장을 제거하거나 용도에 맞게 토막낸 전처리된 상태로 구매하고 있는 비율이 높은 것으로 나타났다.

2) 영양사 경력에 따른 전처리 식품 사용 실태

한편 영양사 경력에 따른 전처리 식품의 사용은 <Table 3>과 같이 고사리, 토란대, 땅콩을 제외하고는 유의적인 차이를 ($p < 0.05$) 보이지 않아 영양사들의 경력과 전처리 식품의 사용은 큰 관련이 없는 것으로 나타났다.

3) 전처리 식품 사용 경험에 대한 만족도

인천지역 초등학교에 근무하는 영양사들은 전처리 식품을 사용한 경험에 대하여 <Table 4>에서 보는 바와 같이 대체로 만족하는 편이었다. 조리시간 절감에 대한 만족도가 5점 만점에 4.01점으로 가장 높았다. 쓰레기 감량 효과가 3.99점, 일정한 형태의 음식을 공급

<Table 3> Effects of the career of dietitians on the use of preprocessed foods

N(%), N=persons

Foods	Total career(years)				Total	χ^2 -test		
	<1	1≤<3	3≤<5	5≤				
Braken	Not preprocessed	2(66.67)	4(12.12)	9(18.37)	1(4.76)	16(15.09)	df=3 $\chi^2=8.612$ p=0.035*	
	preprocessed	1(33.33)	29(87.87)	40(81.63)	20(95.24)	90(84.91)		
Stem of taro	Not preprocessed	2(66.67)	4(12.12)	10(20.41)	1(4.76)	17(16.04)	df=3 $\chi^2=8.765$ p=0.033*	
	preprocessed	1(33.33)	29(87.87)	39(79.59)	20(95.24)	89(83.96)		
Peanuts	Not preprocessed	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	1(4.76)	2(1.89)	df=6 $\chi^2=21.559$ p=0.001**	
	preprocessed	primary	2(66.67)	13(39.39)	25(51.02)	11(52.38)		51(48.11)
		secondary	0(0.00)	20(60.61)	24(48.98)	9(42.86)		53(50.00)
Total		3(100)	33(100)	49(100)	21(100)	106(100)		

*p<0.05

**p<0.01

<Table 4> Satisfaction of dietitians on using preprocessed foods

N=persons

Degree of satisfaction	N (%)					Total	Score ¹⁾ mean ± standard deviation
	very satisfied	satisfied	so-so	unsatisfied	very unsatisfied		
price	0(0.0)	35(33.0)	55(51.9)	15(14.2)	1(0.9)	106(100)	3.17 ± 0.62
saving in cooking time	27(25.5)	73(68.9)	5(4.7)	1(0.9)	0(0.0)	106(100)	4.01 ± 0.75
hygiene	3(2.8)	48(45.3)	45(42.5)	9(8.5)	1(0.9)	106(100)	3.54 ± 0.76
waste reduction	27(25.5)	70(66.0)	7(6.6)	2(1.9)	0(0.0)	106(100)	3.99 ± 0.68
seasonability	5(4.7)	56(52.8)	42(39.6)	3(2.8)	0(0.0)	106(100)	3.70 ± 0.69
freshness	2(1.9)	62(58.5)	32(30.2)	10(9.4)	0(0.0)	106(100)	3.55 ± 0.68
organoleptic aspect(shape)	6(5.7)	70(66.0)	29(27.4)	1(0.9)	0(0.0)	106(100)	3.73 ± 0.59

1) Mean value of the responses with Likert-type 5 point scale ; 'very satisfied(5)', 'satisfied(4)', 'so-so(3)', 'unsatisfied(2)', 'very unsatisfied(1)'

할 수 있는 효과가 3.73점, 계절에 구애받지 않는 재료를 사용할 수 있는 점이 3.70점, 신선도 3.55점, 위생 3.54점, 가격 3.17점 순으로 전처리 식품 사용 경험에 대한 만족 정도는 대체로 좋은 것으로 나타났다. 이는 도시 주부들의 가공식품 이용에 대한 만족도가 완전 조리 음식의 경우 전체적으로 보통 이하이었으며 특히 첨가물의 함유와 위생에 가장 만족하지 못하는 것으로 보고한 것⁸⁾과는 차이가 있었다. 그러나, 도시 주부들이 냉동 및 냉장식품의 가장 큰 문제점으로 지적한 비싼 가격⁷⁾은 본 연구에서도 가장 낮은 점수를 받아 사용자에게 전처리 식품 사용 효과보다는 이로 인한 가격 상승이 더 크게 인식되고 있음을 알 수 있었다.

3. 학교급식에서의 전처리 식품 사용의 확대 가능성

앞으로 학교급식에서의 전처리 식품 사용 확대 가능성에 대하여 <Table 5>와 같이 '지금과 비슷한 수준일 것이다'라고 대답한 영양사가 59명(55.66%)으로 가장 많았고 '점차 증대될 것으로 생각된다'가 38명(35.85%), '감소할 것이다'가 9명(8.49%) 순으로 나타나 학교급식 담당자의 인식에 따라 전처리 식품의 사용은 좀 더 확대될 것으로 생각된다.

3. 음식별 전처리 식품의 사용에 대한 영양사의 의견

인천시 초등학교 급식에서 자주 제공되는 음식을 중심으로 전처리 식품의 사용에 대한 영양사들의 의견에 대한 조사 결과는 <Table 6>과 같다. 인천시 초등학교 영양사들은 거의 모든 음식에 대하여 5점 만점에 평균 1~2점을 주어 이들 음식을 만들 때 가열 조리 직전 상태로 전처리된 식품을 사용하는 것에 대하여 아직은 소극적인 태도를 보였다. 가격과 상관없이 사용하지 않겠다는 대답은 특히 국과 찌개류(82.31%), 그리고 무침류(79.56%)에서 높았다. 그러나 튀김류의 경우는 전처리 식품을 사용하겠다는 의견이 60.69%로 높게 나타났다. 이것은 최근 튀김류 냉동식품의 가정에서의 소비증가⁷⁾ 등으로 인한 이들 식품에 대한 거부감 감소와

무관하지 않은 것으로 생각된다.

인천지역 초등학교에 근무하는 영양사들은 산적류(2.21점)와 커피렛(2.11점)을 제외하고는 대부분 '가격과 상관없이 사용하지 않겠다'인 1점 쪽에 치우친 대답을 하여 전처리 식품 사용에 대하여 부정적인 태도를 보였다. 이는 전처리 식품 사용시 영양사들이 가장 유의할 요인이 위생이었던 점⁹⁾과 또한 해마다 증가하거나 집단화되어 가는 식중독 실태, 특히 집단급식소에서의 발생이 전체 식중독 발생환자의 절반에 이르는 점¹⁾이 영양사들에게 심리적 부담 등으로 작용하는 부분적인 영향이 있는 것으로 생각된다. 따라서 위생적인 처리가 보장된다면 전처리 식품 사용에 대한 의견에 충분한 변화가 있을 것으로 생각된다.

한편 이들 음식 중 카레·자장밥(p<0.05), 햄찌개(p<0.01), 감자조림(p<0.05), 목무침(p<0.05), 커피렛류(p<0.05)는 <Table 7>과 같이 조리인원에 따라 유의적인 차이를 보였다. 이들 음식은 조리 과정 중 썰기 작업이 많은 음식들로, 조리인원의 증가는 곧 급식인원의 증가를 의미하므로 그만큼 그 재료의 양이 많아지고 따라서 작업량이 증가하기 때문으로 생각된다.

학교급식에서 사용되고 있는 전처리 식품의 가격은 2000년 6월 기준으로 전처리를 하지 않은 식품의 가격에 비해 간당근 6.72%, 간감자 10.81%, 간양파 14.62%, 동태는 14.27% 정도 높았다¹¹⁾. 이는 전처리 식품을 사용하겠다는 영양사들의 의견 중 대부분을 차지하는 허용 가격 상승률 10% 이내에 비해 다소 높은 것으로 나타나 가격이 전처리 식품 사용 확대에 제한 요인이 되고 있음을 암시한다. 그러나 전처리 식품의 사용이 늘어나면 이에 따르는 부대 비용의 감소가 예상되므로 가격 상승률은 10% 이내에 가까워질 것으로 생각된다.

IV. 결론 및 요약

본 연구에서는 인천광역시 소재 134개 초등학교에 근무하는 영양사를 대상으로 1999년 12월 11일부터 12월 28일까지 학교급식에서의 전처리 식품 사용 실태,

<Table 5> Expectation of using preprocessed foods in elementary school foodservices

N(%), N=persons

Use	Number of feeding persons						Total	χ^2 -test
		< 900	900 ≤ < 1200	1200 ≤ < 1400	1400 ≤ < 1700	1700 <		
will increase		8(47.06)	9(32.14)	8(29.63)	8(38.10)	5(38.46)	38(35.85)	df=8
will be almost the same as the present time		9(52.94)	18(64.29)	15(55.56)	10(47.62)	7(53.85)	59(55.66)	$\chi^2=6.051$
will decrease		0(0.00)	1(3.57)	4(14.29)	3(14.29)	1(7.69)	9(8.49)	p=0.642 ^{ns}
Total		17(100)	28(100)	27(100)	21(100)	13(100)	106(100)	

ns : not significant

<Table 6> Opinions of dietitians on the plausibility of using preprocessed foods in elementary school foodservices

N(%), N=persons

Foods		N (%)							Scores ¹⁾
		will not use	will use if increase in price is					Total	mean ± standard deviation
			≤ 10%	10% < ≤ 20%	20% < ≤ 30%	regardless of price	subtotal		
one course dishes	rice with assorted mixtures(<i>bibimbap</i>)	73(68.87)	20(18.87)	8(7.55)	2(1.89)	3(2.83)	33(31.13)	106(100)	1.51 ± 0.93
	curry rice and <i>jajangbap</i>	69(65.09)	24(22.64)	7(6.60)	3(2.83)	3(2.83)	37(34.91)	106(100)	1.56 ± 0.95
	fried rice	60(56.60)	31(29.25)	10(9.43)	2(1.89)	3(2.83)	46(43.40)	106(100)	1.65 ± 0.94
	rice topped with beef, squid, etc	68(64.15)	26(24.53)	7(6.60)	2(1.89)	3(2.83)	38(35.85)	106(100)	1.55 ± 0.92
	subtotal(%)	63.85	23.82	7.55	2.13	2.83	36.32		1.57
soups and pot stews	beanpaste pot stew	95(89.62)	6(5.66)	2(1.89)	1(0.94)	2(1.89)	11(10.38)	106(100)	1.20 ± 0.70
	spicy beef soup	81(76.42)	16(15.09)	4(3.77)	2(1.89)	3(2.83)	25(23.58)	106(100)	1.40 ± 0.88
	soup with fish paste	89(83.96)	11(10.38)	1(0.94)	3(2.83)	2(1.89)	17(16.04)	106(100)	1.28 ± 0.79
	pot stew with ham & sausage	84(79.25)	14(13.21)	2(1.89)	3(2.83)	3(2.83)	22(20.75)	106(100)	1.37 ± 0.89
	subtotal(%)	82.31	11.09	2.12	2.12	2.36	17.39		1.31
steams and stews	beef rib stew	60(56.60)	33(31.13)	3(2.83)	3(2.83)	7(6.60)	46(43.40)	106(100)	1.72 ± 1.11
	chicken stew	56(52.83)	35(33.02)	4(3.77)	3(2.83)	8(7.55)	50(47.17)	106(100)	1.79 ± 1.15
	potato	73(68.87)	22(20.75)	7(6.60)	3(2.83)	1(0.94)	33(31.13)	106(100)	1.46 ± 0.82
	soy curd	77(72.64)	22(20.75)	3(2.83)	3(2.83)	1(0.94)	29(27.36)	106(100)	1.39 ± 0.76
	subtotal(%)	62.74	26.41	4.01	2.83	4.01	37.26		1.59
stir fries	roast beef	65(61.32)	27(25.47)	4(3.77)	4(3.77)	6(5.66)	41(38.68)	106(100)	1.67 ± 1.10
	noodles mixed with vegetables and meat(<i>chapchae</i>)	80(75.47)	16(15.09)	5(4.72)	3(2.83)	2(1.89)	26(24.53)	106(100)	1.41 ± 0.86
	ham and vegetable	85(80.19)	13(12.26)	2(1.89)	3(2.83)	3(2.83)	21(19.81)	106(100)	1.36 ± 0.89
	squid	56(52.83)	34(32.08)	8(7.55)	3(2.83)	5(4.72)	50(47.17)	106(100)	1.75 ± 1.04
	subtotal(%)	67.45	21.23	4.48	3.07	3.78	32.55		1.55
fresh and boiled salads	fruits or vegetable salad	76(71.70)	24(22.64)	3(2.83)	3(2.83)	0(0.00)	30(28.30)	106(100)	1.37 ± 0.68
	cucumber salad	93(87.74)	8(7.55)	3(2.83)	1(0.94)	1(0.94)	13(12.26)	106(100)	1.20 ± 0.62
	muk salad	84(79.25)	15(14.15)	3(2.83)	3(2.83)	1(0.94)	22(20.75)	106(100)	1.32 ± 0.75
	subtotal(%)	79.56	14.78	2.83	2.20	0.63	20.44		1.30
pan fried	pan cake with kimchi	71(66.98)	23(21.70)	5(4.72)	4(3.77)	3(2.83)	35(33.02)	106(100)	1.54 ± 0.96
	pan cake with seafood	57(53.77)	33(31.13)	6(5.66)	4(3.77)	6(5.66)	49(46.22)	106(100)	1.76 ± 1.10
	beef skewer	30(33.96)	45(42.45)	17(16.04)	7(6.60)	7(6.60)	76(71.70)	106(100)	2.21 ± 1.13
	subtotal(%)	51.57	31.76	8.81	4.71	5.03	50.31		1.84
Fried	cutlets	36(33.96)	46(43.40)	10(9.43)	4(3.77)	10(9.43)	70(66.04)	106(100)	2.11 ± 1.20
	fried & seasoned chicken	46(43.40)	41(38.68)	6(5.66)	3(2.83)	10(9.43)	60(56.60)	106(100)	1.96 ± 1.21
	sweet & sour pork	43(40.57)	43(40.57)	8(7.55)	2(1.89)	10(9.43)	63(59.43)	106(100)	1.99 ± 1.19
	subtotal(%)	39.31	40.88	7.55	2.83	9.43	60.69		2.02

1) Mean value of the responses with Likert-type 5 point scale ; 'will use regardless of price(5)', 'will use at 30% increase in cost by using(4)', 'will use at 20% increase in cost by using(3)', 'will use at 10% increase in cost by using(2)', 'will not use regardless of price(1)'

사용만족도 및 사용확대 가능성에 관하여 설문지 조사를 실시하였다.

전처리 식품을 사용하는 경우는 종실류가 99.06%, 수산물과 가공류가 각각 97.64%, 육류 87.74%, 난류 57.55%, 생채류 55.32%, 건채류 51.42%, 콩류 및 콩제품

34.90%이었고 사용 경험에 대한 만족도는 5점 만점에 조리시간 절감이 4.01점, 쓰레기 감량효과가 3.99점, 일정한 형태의 음식 공급 가능성이 3.73점, 계절에 구애 받지 않는 재료를 사용하는 것이 3.70점, 신선도 3.55점, 위생 3.54점, 가격 3.17점이었다.

<Table 7> Effects of number of cooks on the plausibility of using preprocessed foods in elementary school foodservices

N(%), N=persons

Foods	Number of cooks		≤3	4~5	6~7	8~9	10≤	Total	χ ² -test
	will not use								
Curried rice and jajangbap	will not use		2(66.67)	19(70.37)	16(59.26)	26(66.67)	6(60.00)	69(65.09)	df=16 χ ² =27.035 p=0.041*
	will use ¹⁾	≤ 10%	0(0.00)	7(25.93)	9(33.33)	8(20.51)	0(0.00)	24(22.64)	
		10% < ≤ 20%	1(33.33)	0(0.00)	2(7.41)	2(5.13)	3(30.00)	7(6.60)	
		20% < ≤ 30%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(5.13)	0(0.00)	3(2.83)	
		regardless of price	0(0.00)	1(3.70)	0(0.00)	1(2.56)	1(10.00)	3(2.83)	
Pot stew with ham and sausage	will not use		3(100.00)	19(70.37)	24(88.89)	32(82.05)	6(60.00)	84(79.25)	df=16 χ ² =33.859 p=0.006*
	will use ¹⁾	≤ 10%	0(0.00)	6(22.22)	3(11.11)	4(10.26)	1(10.00)	14(13.21)	
		10% < ≤ 20%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(20.00)	2(1.89)	
		20% < ≤ 30%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(7.69)	0(0.00)	3(2.83)	
		regardless of price	0(0.00)	2(7.41)	0(0.00)	0(0.00)	1(10.00)	3(2.83)	
Hard-boiled potato in soy sauce	will not use		3(100.00)	20(74.07)	22(81.48)	24(61.54)	4(40.00)	73(68.87)	df=16 χ ² =31.301 p=0.012*
	will use ¹⁾	≤ 10%	0(0.00)	7(25.93)	5(18.52)	8(20.51)	2(20.00)	22(20.75)	
		10% < ≤ 20%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	4(10.26)	3(30.00)	7(6.60)	
		20% < ≤ 30%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(7.69)	0(0.00)	3(2.83)	
		regardless of price	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(10.00)	1(0.94)	
Muk salad	will not use		3(100.00)	21(77.78)	23(85.19)	31(79.49)	6(60.00)	84(79.25)	df=16 χ ² =29.767 p=0.019*
	will use ¹⁾	≤ 10%	0(0.00)	6(22.22)	4(14.81)	4(10.26)	1(10.00)	15(14.15)	
		10% < ≤ 20%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.56)	2(20.00)	3(2.83)	
		20% < ≤ 30%	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(7.69)	0(0.00)	3(2.83)	
		regardless of price	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(10.00)	1(0.94)	
Cutlet	will not use		0(0.00)	7(25.93)	11(40.74)	16(41.03)	2(20.00)	36(33.96)	df=16 χ ² =26.943 p=0.042*
	will use ¹⁾	≤ 10%	1(33.33)	16(59.26)	12(44.44)	14(35.90)	3(30.00)	46(43.40)	
		10% < ≤ 20%	0(0.00)	1(3.70)	3(11.11)	3(7.69)	3(30.00)	10(9.43)	
		20% < ≤ 30%	0(0.00)	0(0.00)	1(3.70)	2(5.13)	1(10.00)	4(3.77)	
		regardless of price	2(66.67)	3(11.11)	0(0.00)	4(10.26)	1(10.00)	10(9.43)	
Total			3(100)	27(100)	27(100)	39(100)	10(100)	106(100)	

1) increase in cost, *p<0.05, **p<0.01

급식에서 자주 제공되는 음식별 전처리 식품의 사용에 대하여 영양사들은 5점 만점에 1~2점을 주어 아직은 소극적인 태도를 보였다. 가격과 상관없이 사용하지 않겠다는 대답은 특히 국·찌개류(82.31%)와 무침류(79.56%)에서 높았다. 그러나 튀김류의 경우는 전처리 식품을 사용하겠다는 의견이 60.69%로 높게 나타났다. 산적류(2.21점)와 커피(2.11점)를 제외하고는 대부분 '가격과 상관없이 사용하지 않겠다'인 1점 쪽에 치우쳐 인천지역 초등학교에 근무하는 영양사들은 전처리 식품의 사용에 대하여 부정적인 태도를 보였다. 카레·자장밥(p<0.05), 햄찌개(p<0.01), 감자조림(p<0.05), 묵무침(p<0.05), 커피찌개(p<0.05)는 조리인원에 따라 유의적인 차이를 보였다.

제언

학교급식이 중·고등학교로 확대되고 양질의 급식이 요구됨에 따라 위생적이며 표준화된 급식체계가 강조되고 있다. 이를 위하여 시설과 인력 등이 뒷받침되어야 하지만 현실은 그러하지 못하다. 현재의 기존 시설을 그대로 유지하면서 급식의 질을 높이기 위한 방법의 하나로 전처리 식품의 사용을 들 수 있는데 이때 식품의 안전성 확보는 필수적이다. 뿐만 아니라 식품 가공 기술의 발달에 따라 다양한 형태와 종류의 전처리 식품이 소개된다면 그 이용률은 더욱 증가될 것이다. 이에 위생상의 안전성을 확보할 수 있는 첨단 위생시설을 갖춘 업체의 등장도 기대해 볼 수 있으며 이미 대규모 집단급식 유통업체에서는 전처리 시설을 갖춘 센터를 운영하여 각 급식소로 전처리를 마친 식품

을 위생 포장하여 공급하고 있는 곳도 있다. 정부차원의 전처리 센터 등을 운영하여 학교급식에도 실시한다면 안전하면서도 질 좋은 학교급식을 효율적으로 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

■ 참고문헌

- 1) Lee JK. Food Poisoning and Contamination Related to Institutional Foodservices. Korean J. Community Nutrition 4(4): 632-639, 1999
- 2) Bryan FL. Application of HACCP to ready-to-eat chilled foods. Food Technol. 44(7): 70-77, 1990
- 3) Kim HY, Jeong HJ. A study about microbiological quality and safety control food service system in Daejeon city area. Korean J. Dietary Culture 10(1): 67-74, 1995
- 4) Kim EK, Kang MH, Kim EM, Hong WS. The assessment of foodservice management practices in elementary school foodservice. Korean J. Dietetic Association 3(1): 74-89, 1997
- 5) Jung YC, Kwak TK. Perceived performance of sanitary management for school food service manager in the Seoul area. Korean J. Community Nutrition 5(1): 100-108, 2000
- 6) Son TH, Sung JH, Kang WW, Moon KD. Food Technology. p.11-26, 형설출판사, 1996
- 7) Kwak TK, Lee KA, Lyu ES. Consumer demands for prepared frozen or refrigerated foods and industry's response to consumer demands. Korean J. Soc. Food Science 9(3): 230-238, 1993
- 8) Kwak TK, Lee KE, Park HW, Ryu K, Choi EJ, Hong WS, Jang HJ, Kim S H. The survey of housewives' perception for the development of refrigerated convenience foods for Koreans. J. Korean Soc. Dietary Culture 12(4): 391-400, 1997
- 9) Jin HB, Choe EO. Perception on using preprocessed foods among dietitians employed in elementary school foodservices in Incheon. J. Korean Soc. Dietary Culture 15(5): 379-386, 2000
- 10) 조인호. SAS 연습과 활용, 성안당, 1996
- 11) 농업협동조합. <http://www.nacf.co.kr>, 2000