

## 종합병원 급식소의 HACCP 선행요건 관리 수행도 평가

송윤지 · 배현주<sup>†</sup>  
대구대학교 식품영양학과

### Evaluation on HACCP prerequisite-program performance within general hospital foodservice operations

Song, Yoon-Ji · Bae, Hyun-Joo<sup>†</sup>  
Department of Food and Nutrition, Daegu University, Gyeongsbuk 38453, Korea

#### ABSTRACT

**Purpose:** This study was conducted to examine prerequisite-program performance of the hospital foodservice operation and develop measures for improvement of prerequisite-program performance. **Methods:** Data were collected through surveys administered to 168 hospital dietitians in the Seoul, Incheon, Gyeonggi-do, Daegu, and North Gyeongsang areas. Out of total questionnaires, 65 questionnaires were usable and the response rate was 38.7%. Statistical analyses were performed using the SPSS program (ver 20.0) for  $\chi^2$ -test and one-way ANOVA. **Results:** According to the result of the prerequisite-program evaluation, the percentage of 'appropriate', 'needs to be improved', and 'inappropriate' was 44.6%, 47.7%, and 7.7%, respectively. The score for the 'inappropriate' group was significantly lower than that of the 'appropriate' group or 'needs to be improved' group on the food safety management ( $p < 0.001$ ), preparation facility management ( $p < 0.001$ ), water management ( $p < 0.001$ ), and storage · transportation management ( $p < 0.05$ ) parts. Holding rate of foodservice facility and equipments in the 'appropriate' group were significantly higher than in the others on convection oven ( $p < 0.01$ ), air conditioner ( $p < 0.01$ ), three-compartment sink ( $p < 0.01$ ), hot-holding equipment ( $p < 0.01$ ), cold-holding equipment ( $p < 0.05$ ), exclusive thawing refrigerator ( $p < 0.05$ ), and sterilizer for sanitary shoes ( $p < 0.05$ ) items. **Conclusion:** To improve the quality of hospital foodservice, foodservice managers and HACCP specialists should develop and implement a prerequisite-program and a HACCP plan considering the characteristics of the hospital foodservice operation.

**KEY WORDS:** prerequisite-program, hospital foodservice operation, dietitian, food safety, HACCP

## 서 론

병원 급식은 의료서비스의 일부분으로 환자의 질병 치료와 회복을 돕기 위해 제공되어 왔다.<sup>1</sup> 선행 연구<sup>2</sup>에 의하면 병원 영양사의 급식관리 영역 중 수행도는 위생관리와 영양관리가 1, 2순위였고, 중요도는 영양관리와 위생관리가 1, 2순위였다. 따라서 병원 급식소에서 위생관리는 영양관리와 함께 병원 영양사의 주요 업무라는 것을 알 수 있었다.

의료기관은 행정관리체계의 감염관리 기준<sup>3</sup>에 따라 조리장·식재료·식기·조리기기 등을 위생적으로 관리하여 의료관련 감염 발생의 위험을 감소시키기 위해 노력해야 한다. 그러나 병원 급식소의 위생관리에 대한 선행 연구에

서는 협소한 조리작업 공간, 비효율적인 작업 동선, 급식기기의 부족, 불충분한 환기 및 공조시설, 비위생적인 식재료 관리, 조리종사자의 낮은 위생지식 수준<sup>4-8</sup> 등이 여전히 주요 문제점으로 지적되고 있다. 따라서 우리나라 병원 급식소에서도 최종 배식되는 음식의 안전성을 확보하기 위해 식품안전관리인증기준 (Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP)을 적용하고자 노력해왔으나 2015년 12월 말 기준으로 HACCP을 지정받은 곳은 네 곳에 불과하다.<sup>9</sup>

병원 급식 서비스 개선을 위한 많은 노력에도 불구하고 환자들의 급식 만족도는 여전히 높지 않고, 안전하고 위생적인 병원 급식 제공에 대한 요구가 점차 증가하고 있으므로<sup>10,11</sup> 병원 급식의 질적 개선 및 안전성 확보를 위해서는 HACCP의 적용이 필요하다고 판단된다. 또한 병원 급식소

Received: January 10, 2016 / Revised: February 1, 2016 / Accepted: February 2, 2016

<sup>†</sup>To whom correspondence should be addressed.  
tel: +82-53-850-6835, e-mail: bhj@daegu.ac.kr

© 2016 The Korean Nutrition Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

에 빠른 시일 내에 원활하게 HACCP을 적용해나가기 위해서는 우선적으로 선행요건 관리의 올바른 수행이 필요하다.<sup>12</sup>

지금까지 보고된 병원 급식소의 위생관리에 대한 연구로는 병원 급식소의 위생관리 실태 조사,<sup>5-6,13</sup> 병원 급식소 조리종사원의 위생관리 수행도 및 위생지식 평가,<sup>8</sup> HACCP 선행요건 관리에 대한 영양사의 중요성 인식도 분석,<sup>14,15</sup> 병원 급식소 선행요건 관리의 중요도와 수행도 분석<sup>16</sup> 등이 있으나 병원 급식소의 HACCP 선행요건 관리의 수행 적합도를 평가하고, 수행도가 적합한 곳과 부적합 곳의 특징과 문제점을 분석한 연구는 부족하다.

따라서 본 연구에서는 서울·경인지역과 대구·경북지역에 위치한 종합병원 규모 중 100병상 이상인 병원의 급식소를 대상으로 HACCP 선행요건 관리의 수행도를 조사하고, 선행요건 관리 수행도가 적합한 수준으로 관리되고 있는 병원 급식소의 특성을 분석하여 병원급식소의 위생관리를 효과적으로 개선할 수 있는 방안을 모색해보고자 하였다.

## 연구방법

### 연구대상 및 기간

대한병원협회의 종합병원 현황표<sup>17</sup>를 참고하여 서울·인천·경기도와 대구·경북지역의 종합병원 규모 중 100병상 이상의 병원 전체를 설문조사 대상으로 선정하였다. 연구대상 병원 급식소는 서울·인천·경기도 지역은 121곳, 대구·경북지역은 47곳 등 총 168곳이었다. 설문조사는 2012년 6월 18일부터 7월 28일 사이에 실시하였다.

### 연구내용 및 방법

설문내용은 병원 급식소의 일반 특성에 대해서는 병원의 소재지, 급식소 운영방식, 급식시설 사용 연한, 평균 급식단가, 허가 병상 수, 영양사의 조리과정 점검시간을, 영양사의 일반특성 조사 항목은 연령, 근무경력, 최종학력 등으로 구성하였다. 또한 병원 급식소의 선행요건 관리 수행도를 평가하기 위한 문항은 식품위해요소중점관리기준<sup>18</sup>의 선행요건관리 71항목 중 병원급식소에 해당되지 않는 평가 항목 6개를 제외한 7개 관리영역의 총 65문항으로 구성하였다. 선행요건 관리의 관리영역별 평가 항목은 영업장관리가 14항목, 위생관리가 26항목, 제조·가공·조리 시설·설비 관리가 4항목, 냉장·냉동 시설·설비관리가 2항목, 용수관리가 5항목, 보관·운송관리가 13항목, 검사관리가 1항목이었다. 선행요건 관리 평가 항목 선정 시 병원 영양사 5명과 HACCP 전문가 3명 등 총 8명의 전문가 자문을 받았다. 선행요건 관리 평가방법은 식품안전관리인증기준 고

시<sup>18</sup>의 평가방법을 기준으로 각 항목별로 0~3점의 배점으로 평가한 후 총 점수 대비 취득점수를 백분율로 환산하여 85% 이상일 경우에는 '적합', 71%에서 84% 이하는 '보완', 70% 이하이면 '부적합'으로 판정하였다.

설문조사를 실시하기 전 2012년 5월 18일에 100병상 이상 규모 병원의 영양사 10명을 대상으로 예비조사를 실시하여 설문지를 최종 수정·보완하였다. 조사대상 병원급식소에 여러 명의 영양사가 근무할 경우 설문 답변은 급식관리 책임 영양사가 작성해줄 것을 요청하였다. 설문지는 조사대상 급식소에 우편으로 발송하고 우편으로 회수하였다. 설문지 발송 일주일 후에 연구대상 병원 급식소에 설문 협조를 요청하는 엽서를 발송하였으며 그 후 일주일 후에는 설문에 미응답한 병원 급식소를 대상으로 연구자가 직접 전화하여 설문 협조를 요청하였다. 그 결과 최종적으로 총 65부 (회수율: 38.7%)의 설문지가 회수되었다.

### 자료 분석 방법

최종적으로 회수된 설문지는 SPSS 통계프로그램 (ver 20.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 분석하였다. 병원 급식소와 영양사의 일반 특성에 대해서는 평균과 표준편차, 빈도와 백분율을 구하였고, 선행요건 관리 적합도에 따른 관리영역별 수행도 차이를 분석하기 위해서는 분산분석을 실시하였으며 그룹 간의 유의성을 검증하기 위해 던컨검정을 실시하였다. 또한 조사대상 병원 급식소와 영양사의 일반 특성에 따른 선행요건 관리 '적합'과 '부적합'의 차이를 분석하기 위해 교차분석을 실시하였다.

## 결 과

### 연구대상의 일반 특성

연구대상 병원 급식소의 영양사의 일반 특성은 Table 1과 같다. 연구대상 병원 급식소의 영양사 수는 인턴영양사를 포함하여 평균 5.3명이었다. 이 중 설문에 응한 영양사는 급식관리 책임이 있는 영양사로 연령은 30세 미만이 31명 (47.7%)으로 가장 많았고, 30세 이상~40세 미만이 19명 (29.2%), 40세 이상이 15명 (23.1%)이었다. 또한 영양사의 근무경력은 5년 미만이 31명 (47.7%)으로 가장 많았고 영양사의 학력은 4년제 졸업인 경우가 39명 (60.0%)으로 가장 많았다.

연구대상 병원 급식소의 일반 특성은 Table 2와 같다. 병원 급식소의 소재지는 서울·경인지역이 35곳 (53.8%), 대구·경북지역이 30곳 (46.2%)이었고, 운영방식은 직영 운영이 48곳 (73.8%), 위탁 운영이 17곳 (26.2%)이었으며, 급식소 설치 년 수는 10년 미만이 26곳 (40.0%), 10년 이상

**Table 1.** General characteristics of the subjects

	Variables	n (%)
Age (yrs)	< 30	31 (47.7)
	≥ 30 ~ < 40	19 (29.2)
	≥ 40	15 (23.1)
Career (yrs)	< 5	31 (47.7)
	≥ 5 ~ < 10	13 (20.0)
	≥ 10	21 (32.3)
Education level	2-years junior college	14 (21.5)
	Bachelor's degree	39 (60.0)
	Master's degree or higher	12 (18.5)
	Total	65 (100.0)

~20년 미만인 22곳 (33.8%), 20년 이상인 곳도 17곳 (26.2%)이나 되었다. 또한 급식단가는 평균 2,601.7원으로 2,000원 이상~3,000원 미만인 26곳 (40.0%)으로 가장 많았고, 병원의 허가병상 수는 300 병상 미만이 28곳 (43.1%)으로 가장 많았다. 그리고 영양사가 조리장에서 조리종사자를 관리·점검하는 시간을 조사한 결과 3시간 이상~6시간 미만이 36곳 (55.4%)으로 가장 많았다.

### 선행요건 관리 적합도에 따른 관리영역별 수행도 차이

선행요건 관리 적합도 판정 그룹에 따른 선행요건 관리 영역별 수행도 평가 점수의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 선행요건 관리 71항목 중 병원 급식소에 적용되지 않는 6개 항목을 제외하고 총 65항목에 대한 수행도를 평가하여 총 점수 대비 취득점수를 백분율로 환산하였다. 백분율이 85% 이상일 경우에는 '적합', 71%에서 84% 이하는 '보완', 70% 이하이면 '부적합'으로 판정한 결과 연구대상 중 '적합'은 29곳 (44.6%), '보완'은 31곳 (47.7%), '부적합'은 5곳 (7.7%)이었다.

급식소에 적용되는 HACCP 선행요건 7개 관리영역 중 '영업장관리' 영역의 수행도는 적합 그룹 (85점 이상)에서

**Table 2.** General characteristics of hospital foodservice operations

	Variables	n (%)
Location	Seoul·Incheon, Gyeonggi-do	35 (53.8)
	Daegu·North Gyeongsang province	30 (46.2)
Type of operation	Self-operated	48 (73.8)
	Contract-managed	17 (26.2)
Period of operation (yrs)	< 10	26 (40.0)
	≥ 10 ~ < 20	22 (33.8)
	≥ 20	17 (26.2)
Meal price (Korean won)	< 2,000	21 (32.3)
	≥ 2,000 ~ < 3,000	26 (40.0)
	≥ 3,000	18 (27.7)
No. of permitted bed	< 300	28 (43.1)
	≥ 300 ~ < 600	22 (33.8)
	≥ 600	15 (23.1)
Inspection time (hrs)	< 3	17 (26.1)
	≥ 3 ~ < 6	36 (55.4)
	≥ 6	12 (18.5)
	Total	65 (100.0)

유의적으로 가장 높았고, 적합·보완·부적합 세 그룹 간에 유의적인 차이가 있었다 ( $p < 0.001$ ). '위생관리' ( $p < 0.001$ ), '제조·가공·조리 시설·설비관리' ( $p < 0.001$ ), '용수 관리' ( $p < 0.001$ ), '보관·운송관리' ( $p < 0.05$ ) 영역의 수행도 점수는 '부적합' 그룹이 '적합'이나 '보완' 그룹에 비해 유의적으로 낮았다. 한편, '냉장·냉동 시설·설비관리' 영역과 '검사관리' 영역의 수행도는 선행요건 평가 판정그룹 간에는 유의적인 차이가 없었다.

### 연구대상의 일반 특성에 따른 선행요건 관리 적합도 차이 분석

HACCP 지정 심사에서 최종적으로 HACCP 지정을 받기 위해서는 선행요건 관리 수행도 평가 결과 85% 이상으

**Table 3.** Comparison of performance scores according to evaluation level of prerequisite program applying to hospital foodservice operations

Classification	Facility	Food safety	Preparation	Refrigeration·freezing	Water	Storage·transportation	Inspection
Appropriate <sup>1)</sup> (n = 29)	20.97 (2.62) <sup>2)a</sup>	36.38 (1.93) <sup>3)</sup>	4.66 (0.48) <sup>a</sup>	1.97 (0.18)	8.00 (1.50) <sup>a</sup>	12.55 (0.68) <sup>a</sup>	0.93 (0.25)
Needs to be improved <sup>4)</sup> (n = 31)	14.65 (3.62) <sup>b</sup>	33.16 (2.43) <sup>a</sup>	4.29 (0.73) <sup>a</sup>	1.94 (0.25)	7.23 (1.49) <sup>a</sup>	12.23 (1.74) <sup>a</sup>	0.74 (0.44)
Inappropriate <sup>5)</sup> (n = 5)	11.00 (4.06) <sup>c</sup>	24.40 (12.77) <sup>b</sup>	3.20 (1.48) <sup>b</sup>	2.00 (0.00)	3.40 (3.36) <sup>b</sup>	10.60 (2.07) <sup>b</sup>	0.60 (0.54)
F value	38.305***	21.403***	9.181***	0.274	16.218***	4.141*	2.712

1) 'Appropriate' group's evaluation score:  $\geq 85$  / 100 points 2) Mean (SD) of management part, subtotal of each part: Facility (25 points), Food safety (39 points), Preparation (5 points), Refrigeration·Freezing (2 points), Water (9 points), Storage·Transportation (13 points), Inspection (1 point). 3) a,b,c Different letters mean significant difference between groups by Duncan's multiple range test. 4) 'Needs to be improved' group's evaluation score:  $\leq 84 \sim \geq 71$  / 100 points 5) 'Inappropriate' group's evaluation score:  $\leq 70$  / 100 points

\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$

로 '적합' 판정을 받아야 한다. 선행요건 관리 평가에서 수행도 71%에서 84% 이하로 '보완' 판정을 받은 경우에는 선행요건 수행수준을 개선하여 재심사를 받아야 한다. 따라서 '보완' 그룹으로 평가된 경우 수행도 70% 이하인 '부적합' 그룹과 동일한 그룹으로 분류하여 연구 대상 급식소의 선행요건 수행 평가 결과를 '적합'과 '부적합'으로 구분한 후 병원 급식소의 일반 특성에 따른 적합도 차이를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 병원 급식소의 소재지에 따라서는 서울·경인지역이 대구·경북지역에 비해 선행요건 관리가 '적합'하게 평가된 비율이 유의적으로 높았다 ( $p < 0.01$ ). 그 외에 병원 급식소의 일반 특성에 따른 선행요건 관리 적합도 평가 결과는 유의적인 차이가 없었다. 그리고 급식관리 담당 영양사의 일반 특성에 따른 선행요건 관리 적합도 차이 분석 결과는 Table 5와 같다. 선행요건관리 수

행도 평가 결과 '적합'과 '부적합'한 비율은 영양사의 경력에 따라서는 유의적인 차이가 있었으나 ( $p < 0.05$ ), 영양사의 연령과 최종학력에 따라서는 유의적인 차이가 없었다.

### 선행요건 관리 적합도에 따른 급식시설 및 기구의 구비율 차이 분석

선행요건 관리 적합도에 따른 급식시설 및 기구 (총 27종) 구비율의 차이를 분석한 결과는 Table 6와 같다. 병원 급식소의 작업구역별로 여러 개 배치되어야 급식시설 및 기구도 있지만 각 항목별로 주요 배치 장소를 기준으로 구분해본 결과, 출입구와 검수구역에 구비되어야 할 급식시설 및 기구의 구비율은 발판소독기가 86.2%, 검수용 적외선 온도계가 43.1%, 유인포충등이 40.0%, 방충이충문이 36.9%, 위생장화 소독기가 27.7%의 순이었다. 또한 전

**Table 4.** Relationship between evaluation level of prerequisite program and characteristics of hospital foodservice operations

Variables		Appropriate <sup>1)</sup>	Inappropriate <sup>2)</sup>	$\chi^2$
Location	Seoul·Incheon·Gyeonggi-do (n = 35)	21 (60.0) <sup>3)</sup>	14 (40.0)	7.264**
	Daegu·North Gyeongsang area (n = 30)	8 (26.7)	22 (73.3)	
Type of operation	Self-operated (n = 48)	22 (45.8)	26 (54.2)	0.110
	Contract-managed (n = 17)	7 (41.2)	10 (58.8)	
Period of operation (yrs)	< 10 (n = 24)	12 (50.0)	12 (50.0)	0.902
	≥ 10 ~ < 20 (n = 21)	11 (52.4)	10 (47.6)	
	≥ 20 (n = 16)	6 (37.5)	10 (62.5)	
Meal price (Korean won)	< 2,000 (n = 20)	9 (45.0)	11 (55.0)	0.058
	≥ 2,000 ~ < 3,000 (n = 25)	11 (44.0)	14 (56.0)	
	≥ 3,000 (n = 17)	7 (41.2)	10 (58.8)	
No. of permitted bed	< 300 (n = 28)	10 (35.7)	18 (64.3)	0.310
	≥ 300 ~ < 600 (n = 22)	10 (45.5)	11 (54.5)	
	≥ 600 (n = 15)	9 (60.0)	3 (40.0)	
Inspection time (hrs)	< 3 (n = 16)	5 (31.2)	11 (68.8)	1.383
	≥ 3 ~ < 6 (n = 36)	17 (47.2)	19 (52.8)	
	≥ 6 (n = 12)	6 (50.0)	6 (50.0)	

1) Appropriate group's evaluation score: ≥ 85 / 100 points    2) Inappropriate group's evaluation score: ≤ 84 / 100 points    3) n (%)  
\*\*p < 0.01

**Table 5.** Relationship between evaluation level of prerequisite program and characteristics of the dietitians

Variables		Appropriate <sup>1)</sup>	Inappropriate <sup>2)</sup>	$\chi^2$
Age (yrs)	< 30 (n = 31)	12 (38.7) <sup>3)</sup>	19 (61.3)	0.957
	≥ 30 ~ < 40 (n = 19)	9 (47.4)	10 (52.6)	
	≥ 40 (n = 15)	8 (53.3)	7 (46.7)	
Career (yrs)	< 5 (n = 31)	10 (32.3)	21 (67.7)	4.469*
	≥ 5 ~ < 10 (n = 13)	6 (46.2)	7 (53.8)	
	≥ 10 (n = 21)	13 (61.9)	8 (38.1)	
Education level	2-years junior college (n = 14)	5 (35.7)	9 (64.3)	0.757
	Bachelor's degree (n = 39)	19 (48.7)	20 (51.3)	
	Master's degree or higher (n = 12)	5 (41.7)	7 (58.3)	

1) Appropriate group's evaluation score: ≥ 85 / 100 points    2) Inappropriate group's evaluation score: ≤ 84 / 100 points    3) n (%)  
\*p < 0.05

**Table 6.** Relationship between evaluation level of prerequisite program and holding rate of foodservice utensils and equipments for sanitation management

Items	Total (n = 65)	Appropriate <sup>1)</sup> (n = 29)	Inappropriate <sup>2)</sup> (n = 36)	$\chi^2$
Double door for protection against insects	24 (36.9) <sup>3)</sup>	13 (44.8)	11 (30.6)	1.693
Attract insect lamp	26 (40.0)	15 (51.7)	11 (30.6)	3.459
Shoes sterilization board	56 (86.2)	27 (93.1)	29 (80.6)	3.628
Infrared thermometer	28 (43.1)	15 (51.7)	13 (36.1)	1.951
Sterilizer for sanitary shoes	18 (27.7)	12 (41.4)	6 (16.7)	5.344*
Automatic bulb peeler	28 (43.1)	16 (55.2)	12 (33.3)	3.628
Automatic vegetable cutter	29 (44.6)	15 (51.7)	14 (38.9)	1.370
Three-compartment sink	49 (75.4)	26 (89.7)	23 (63.9)	7.365**
Exclusive thawing sink	33 (50.8)	15 (51.7)	18 (50.0)	0.080
Exclusive thawing refrigerator	31 (47.7)	18 (62.1)	13 (36.1)	5.006*
Basket cart	45 (69.2)	22 (75.9)	23 (63.9)	1.627
Exclusive hand-washing sink	55 (84.6)	25 (86.2)	30 (83.3)	0.462
Hand sterilization equipment	51 (78.5)	23 (79.3)	28 (77.8)	0.185
Sterilizer for cutting board and cooking knives	62 (95.4)	27 (93.1)	35 (97.2)	0.033
Probe thermometer	35 (53.8)	16 (55.2)	19 (52.8)	0.121
Rubber hose with nozzle	45 (69.2)	20 (69.0)	25 (69.4)	0.030
Sterilizer for rubber gloves	31 (47.7)	13 (44.8)	18 (50.0)	0.080
Convection oven	33 (50.8)	20 (69.0)	13 (36.1)	7.866**
Air conditioner	38 (58.5)	23 (79.3)	15 (41.7)	10.698**
Preserved food freezer	57 (87.7)	27 (93.1)	30 (83.3)	2.773
Hot-holding equipment	40 (61.5)	23 (79.3)	17 (47.2)	8.195**
Cold-holding equipment	32 (49.2)	18 (62.1)	14 (38.9)	4.063*
Hot and cold serving cart	42 (64.6)	21 (72.4)	21 (58.3)	1.939
Sterilizer for cups	51 (78.5)	23 (79.3)	28 (77.8)	0.185
Automatic sterilizer for trays and tablewares	62 (95.4)	27 (93.1)	35 (97.2)	0.033
Automatic dish-washer	54 (83.1)	25 (86.2)	29 (80.6)	0.911
Waste-disposal unit	18 (27.7)	8 (27.6)	10 (27.8)	0.005

1) Appropriate group's evaluation score:  $\geq 85 / 100$  points 2) Inappropriate group's evaluation score:  $\leq 84 / 100$  points 3) n (%)  
\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

처리실에 배치되어야 할 급식시설의 구비율 조사 결과 손 전용 싱크대가 84.6%, 3조 싱크가 75.4%, 바구니 운반대가 69.2%, 유수해동 전용 싱크대가 50.8%, 해동전용 냉장고가 47.7%, 자동 채소절단기가 44.6%, 자동 구근탈피기가 43.1% 순이었다.

그리고 조리실에 배치되어야 할 급식시설 및 기구 구비율은 칼·도마 소독고가 95.4%, 보존식 전용 냉동고가 87.7%, 손 소독 시설 78.5%, 노즐이 부착된 고무호스가 69.2%, 대형 에어컨이 58.5%, 탐침온도계가 53.8%, 대용량 오븐이 50.8%, 고무장갑 소독기가 47.7% 순이었다. 배선 및 배식구역에 배치되어야 할 급식시설 및 기구의 구비율은 식기 소독 보관고가 95.4%, 보온·보냉 배식 운반차가 64.6%, 컵 소독 보관고가 78.5%, 보온고가 61.5%, 보냉고가 49.2%의 순이었고, 식기세척실의 급식시설 구비율은 전자동 식기세척기가 83.1%, 음식물쓰레기 처리기가 27.7%였다. 한편, 선행요건 관리 평가 결과 ‘적합’ 그룹

이 ‘부적합’ 그룹에 비해 3조 싱크 ( $p < 0.01$ ), 대용량 오븐 ( $p < 0.01$ ), 대형 에어컨 ( $p < 0.01$ ), 보온고 ( $p < 0.01$ ), 보냉고 ( $p < 0.05$ ), 해동전용 냉장고 ( $p < 0.05$ ), 위생장화 소독고 ( $p < 0.05$ ) 등 총 7개 항목의 구비율이 유의적으로 높았다.

## 고 찰

선행요건 관리는 HACCP을 도입하기 전에 시행되어야 할 전제조건으로 시설·설비 및 작업 위생 면에서의 관리기준이다. HACCP 도입에 앞서 선행요건 관리가 준수되어야 HACCP 적용시 중요관리점 (Critical Control Point: CCP)의 수를 최소화할 수 있고 이를 통해 HACCP의 효과적인 적용이 가능해진다.<sup>12,18</sup>

Table 3에 의하면 연구대상 병원 급식소의 선행요건 수행 수준 평가 결과 ‘적합’은 29곳 (44.6%), ‘보완’은 31곳 (47.7%), ‘부적합’은 5곳 (7.7%)이었다. HACCP을 적용하

고 있는 초·중등학교 급식소를 대상으로 HACCP 선행요건 관리 실태를 평가한 연구<sup>19</sup>에서도 ‘적합’ 판정 받은 급식소는 48.3%로 본 연구에서 병원 급식소의 ‘적합’ 판정 비율(44.6%)과 유사한 수준이었다. 본 연구대상 중 선행요건 관리 항목을 85% 이상 수행하고 있는 병원 급식소 29곳은 급식관리자가 자체 평가한 결과이므로 전문가에 의한 실사에 비해 다소 평가 점수가 높을 것이라는 점을 감안하더라도 HACCP 지정 조건에 적합한 수준으로 선행요건 관리가 잘 수행되고 있다고 생각되므로 HACCP 적용을 위해 관련기관의 HACCP 전문가 컨설팅을 받고 HACCP 관리계획을 적절하게 수립한다면 빠른 시일 내에 HACCP 지정이 가능할 것으로 판단된다.

또한 ‘보완’ 수준으로 평가된 31곳의 병원 급식소의 경우에도 선행요건 7개 관리영역 중 6개 관리영역은 ‘적합’ 판정 그룹과 평가 점수에서 유의적인 차이가 없었고, ‘영업장관리’ 영역에서만 ‘적합’ 그룹에 비해 ‘보완’ 그룹의 수행도가 유의적으로 낮게 평가되었다. 따라서 ‘보완’ 그룹의 급식소도 ‘영업장관리’ 항목의 수행도를 집중적으로 개선한다면 HACCP 지정 심사 시 선행요건 관리 평가에서 ‘적합’ 판정을 받을 가능성이 매우 높아질 수 있다고 생각된다.

그러나 HACCP 지정 집단급식소를 대상으로 HACCP 관리 실태를 조사한 연구<sup>20</sup> 결과에 의하면 선행요건관리 중 영업장관리에서 바닥이 건조하게 유지되지 않는다는 급식소가 42.1%였으며, 급식소 출입문을 이중문으로 완벽하게 밀폐되도록 관리하고 있지 않은 급식소가 31.6%, 공정별 작업 동선이 교차되거나 혼합방식이라는 급식소가 63.2% 등으로 HACCP 지정 급식소에서도 ‘영업장관리’ 영역은 완벽하게 관리하지 못하는 경우가 많았다. 선행요건 관리 영역 중 ‘영업장관리’ 영역은 빠른 시간 내에 개선이 쉽지 않다. 특히 낙후된 급식시설의 경우 영업장관리 항목의 수행도를 높이기 위해서는 급식시설의 전면적인 개·보수가 필요하나 급식예산 부족뿐만 아니라 영업장 개·보수 과정에서 일정 기간동안 급식업무를 정상적으로 수행할 수 없는 문제 등이 발생되므로 이 영역은 다른 관리영역에 비해 개선이 더욱 어렵다.

한편, ‘부적합’ 그룹의 선행요건 관리 영역별 평가점수를 살펴보면, 영업장관리, 위생관리, 제조·가공·조리 시설·설비관리, 용수관리, 보관·운송관리 등 총 5개 영역에서 ‘적합’이나 ‘보완’ 그룹에 비해 유의적으로 수행도가 낮았으므로 ‘부적합’ 그룹의 병원 급식소는 HACCP 적용을 계획하고 있지 않더라도 급식소 내 식품사고의 예방을 위해서 수행도가 낮은 선행요건 관리항목에 대한 즉각적인 개선이 요구된다.

그리고 ‘냉장·냉동 시설·설비관리’ 영역과 ‘검사관리’ 영

역의 수행도는 조사대상 65곳의 병원 급식소가 유의적인 차이가 없이 유사한 수준으로 관리되고 있었으므로 병원 급식소의 선행요건 관리 수준을 평가할 때 주목해서 평가할 영역은 아니라고 생각된다. 초·중등학교 급식소의 선행요건 관리 수행도 평가 연구<sup>19</sup>에서도 ‘냉장·냉동 시설·설비관리’와 ‘검사관리’는 95% 이상이 적합하게 잘 관리하고 있는 것으로 조사되었으므로 종합병원 규모의 병원 급식소나 HACCP를 적용하고 있는 학교 급식소 모두 ‘냉장·냉동 시설·설비관리’와 ‘검사관리’ 영역은 관리 수준이 양호한 것으로 판단된다.

또한 Table 4에서 연구대상 병원 급식소의 소재지에 따른 선행요건 관리 적합도 차이를 분석한 결과 서울·경인지역의 21곳(60.0%)과 대구·경북지역의 8곳(26.7%)의 병원 급식소는 선행요건 관리 ‘적합’으로 평가되었으므로 병원 급식소에 HACCP 적용 희망 시 관련기관의 전문가 컨설팅 등을 통해 빠른 시일 내에 HACCP 도입이 가능할 것으로 판단된다. 이 결과를 통해서 서울·경인지역의 병원 급식소가 대구·경북지역의 병원 급식소에 비해서 위생관리 수준이 ‘적합’한 곳이 더 많다는 것을 알 수 있었다. 그러나 병원 급식소의 지역적 차이와 영양사의 경력 외에 병원 급식소의 운영방식, 운영 년 수, 급식 단가, 허가병상 수, 영양사의 급식관리·감독 시간 등에 따라서는 선행요건 관리 수행 수준에 유의적인 차이가 없다는 것을 확인하였다.

HACCP 지정 심사를 위해서는 각 급식소의 기기 및 기구의 목록과 용도를 문서로 정리해야 하고, 지정심사 시 급식인원 수 대비 기기 및 기구의 구비와 활용이 적절한지를 평가한다. 따라서 연구 대상 병원 급식소의 급식시설 및 기구 총 27종에 대한 구비율을 조사한 결과 구비율이 80% 이상인 항목은 식기 소독보관고(95.4%), 칼·도마 소독고(95.4%), 보존식 전용 냉동고(87.7%), 발판소독기(86.2%), 손 전용 세정대(84.6%), 전자동 식기세척기(83.1%) 등 6종이었다. 한편 위생관리를 위한 기기 중 손 전용 세정대는 84.6%, 손 소독 시설은 78.5%를 구비하고 있었다. 이는 학교 급식소의 손 전용 수세대 구비율 79.6%, 손 소독기 구비율 96.3%<sup>21</sup> 보다 손전용 세정대 구비율은 높고, 손 소독 시설 구비율은 다소 낮은 수준이었다. 수세시설이 작업하는 곳에 가까이 있을수록 조리원이 손을 더 자주 씻는다고 하였으므로<sup>21,22</sup> 손 전용 세정대와 손 소독 시설은 병원 급식소 작업구역별로 배치할 수 있도록 여러 개를 구비할 필요가 있다고 생각된다.

선행요건 관리 평가 결과 ‘적합’ 그룹이 ‘부적합’ 그룹에 비해 3조 싱크( $p < 0.01$ ), 대용량 오븐( $p < 0.01$ ), 대형 에어컨( $p < 0.01$ ), 보온고( $p < 0.01$ ), 보냉고( $p < 0.05$ ), 해동 전용 냉장고( $p < 0.05$ ), 위생장화 소독고( $p < 0.05$ ) 등 총

7개 항목의 구비율이 유의적으로 높았다. 대용량 오븐의 경우 선행연구<sup>23</sup>에서 오븐사용의 기대효과와 사용효과를 분석한 결과 조리장 위생개선, 조리원 업무 만족도 향상, 조리인력 감소, 조리원에게 작업 지시 용이 등은 급식관리자가 기대했던 것에 비해 사용효과가 더 높다고 평가하였고, 음식의 표준화, 조리시간 단축, 최종 조리음식의 위생 확보, 작업장 온도 관리 용이, 다양한 메뉴 생산 가능 등의 항목은 기대효과와 사용효과가 모두 높게 분석되었다. 따라서 대용량 오븐의 적극적인 활용을 통해 메뉴 계획 및 생산관리 뿐만 아니라 조리장과 최종 조리음식의 위생관리도 용이해질 수 있으므로 급식소에서 대용량 오븐의 사용은 전체적인 급식의 질 향상에 도움이 될 것으로 판단된다. 또한 3조 싱크는 채소와 과일류의 세척과 소독을 위해 전처리실에서 꼭 필요한 시설이다. 그리고 해동전용 냉장고가 있으면 냉장해동이 가능하여 실온해동으로 인한 위해 증식 위험이 감소할 것이며 우수해동으로 인한 조리실 바닥 오염 등을 방지할 수 있으므로 위생관리 개선에 도움이 될 수 있다.

병원 급식소 위생관리 항목에 대한 중요도와 수행도 분석 결과에서 우선적으로 개선이 시급한 항목으로 '배식 시 냉장식품 10°C 이하, 온장식품 60°C 이상 설정 관리'와 '식품취급 시 바닥 작업 금지' 등이 분류되었다.<sup>16</sup> 본 연구에서도 '적합' 그룹의 경우 보온고와 보냉고 구비율이 '부적합' 그룹에 비해 유의적으로 높았다. 특히 병원 급식소는 급식의 생산과 소비가 공간적으로 분리되어 있으므로 배식시 온도관리가 최종음식의 안전성 확보뿐만 아니라 병원급식 만족도 향상을 위해 무엇보다 중요한 관리 항목이라고 생각되므로 병원 급식소 위생관리 개선을 위해서는 보온·보냉고 뿐만 아니라 보온·보냉 배선차, 보온·보냉용 식기 등을 구비하기 위한 예산 투자가 우선적으로 필요하다고 판단된다.<sup>16</sup>

위의 연구결과를 종합해볼 때 병원급식소의 위생관리 수준을 향상시키고 더 나아가 HACCP 도입을 활성화하기 위해서는 우선적으로 HACCP 선행요건 관리 점수가 적합한 수준으로 평가된 병원 급식소를 대상으로 HACCP이 효과적으로 적용될 수 있도록 관련기관의 인적·물적 지원이 필요하다고 판단된다. 그리고 병원 급식관리자는 우선적으로 개선이 필요한 HACCP 선행요건 관리 항목을 선별하여 이에 대한 집중적인 관리가 필요하다고 생각된다.

또한 병원급식소 위생관리 개선을 위해서는 위생관리 실태를 정확히 파악하는 것이 선행되어야 하나 일부 병원 급식소 위생관리 실태를 조사한 선행연구에서 설문지의 회수율이 높지 않았던 것과 마찬가지로 본 연구에서도 설문 응답율이 낮아 병원급식소의 위생관리 실태를 좀 더 정

확하게 파악하는데 어려움이 많았다. 따라서 병원 급식소의 위생관리 개선을 위해서는 병원급식 관리자와 경영자의 개선 의지가 무엇보다 필요하며, 산하에 신뢰할 수 있는 협력체계를 구축하여 급식 현장에서 부족한 자원을 공유할 수 있는 환경을 조성해나가야 할 것이다. 또한 후속연구를 통해 병원 급식소의 특성을 고려한 선행요건 관리 기준과 HACCP 관리 기준이 개발·보급된다면 병원 급식소의 HACCP 적용이 더욱 효과적으로 추진될 수 있을 것이라고 생각된다.

## 요 약

병원급식소의 HACCP 선행요건 수행 실태를 분석하여 병원급식소 특성을 고려한 선행요건관리 개선 방안을 마련하고자 종합병원 규모의 병원 급식소 총 65곳의 급식관리자를 대상으로 설문조사를 실시한 결과, 선행요건 7개 관리영역 중 영업장관리 영역의 수행도는 선행요건 평가판정그룹별로 유의적인 차이가 있었으며, 적합 그룹 (85점 이상)에서 유의적으로 가장 높았다 ( $p < 0.001$ ). 위생관리 ( $p < 0.001$ ), 제조·가공·조리 시설·설비관리 ( $p < 0.001$ ), 용수관리 ( $p < 0.001$ ), 보관·운송관리 ( $p < 0.05$ ) 영역의 수행도는 '부적합' 그룹 (70점 미만)이 '적합'이나 '보완' 그룹 (71점 이상 84점 이하)에 비해 유의적으로 낮았다. 조사대상 병원급식소와 영양사의 일반 특성에 따른 선행요건관리 평가 결과에 대한 차이 분석 결과 서울·경인지역이 대구·경북지역에 비해 선행요건 관리가 '적합'으로 평가된 비율이 유의적으로 높았다 ( $p < 0.01$ ). 또한 선행요건 판정 그룹에 따른 급식시설 구비율은 '적합' 그룹이 '부적합' 그룹에 비해 3조 싱크 ( $p < 0.01$ ), 대용량 오븐 ( $p < 0.01$ ), 대형 에어컨 ( $p < 0.01$ ), 보온고 ( $p < 0.01$ ), 보냉고 ( $p < 0.05$ ), 해동전용 냉장고 ( $p < 0.05$ ), 위생장화 소독고 ( $p < 0.05$ ) 등 총 7개 항목의 구비율이 유의적으로 높았다. 병원 급식 품질 개선을 위해 HACCP을 빠른 시일 내에 효과적으로 적용하기 위해서는 선행요건 관리 항목이 준수되어야 하며, 이에 앞서 병원 급식소의 운영 특성을 고려한 선행요건 관리 기준과 HACCP 관리 계획의 수립이 필요하다고 판단된다.

## References

1. Lee SJ. Analysis of the effect of dietitians' work behavior and organizational environment on quality of hospital dietary services. *Korean J Nutr* 2005; 38(9): 756-764.
2. Bae HJ, Lee HY, Chun HJ. An assessment of dietitian job tasks according to the characteristics of foodservice operations and dieti-

- cians. *Korean J Food Cookery Sci* 2007; 23(6): 858-866.
3. Korea Institute for Healthcare Accreditation. Accreditation standards for healthcare organizations [Internet]. Seoul: Korea Institute for Healthcare Accreditation; 2011 [cited 2015 Dec 28]. Available from: <http://www.koiha.or.kr/home/data/data/doList.act?board-type=05>.
  4. Nam EJ, Lee YK. Evaluation of sanitary management based on HACCP of business and industry foodservice operations in Taegu and Kyungpook areas. *J Korean Diet Assoc* 2001; 7(1): 28-37.
  5. Lee JS, Kwak TK, Kang YJ. Development of the hospital foodservice facility evaluation tools based on the general HACCP-based sanitation standards and guidelines. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 2003; 19(3): 339-353.
  6. Lee JS, Kwak TK, Kang YJ. Development of a hospital foodservice facility plan and model based on general sanitation standards and HACCP guidelines. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 2003; 19(4): 477-492.
  7. Hong WS, Yoon JY. Foodservice employees' sanitation and hygiene practice in school foodservice. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 2003; 19(4): 403-412.
  8. Kim SO, Oh MS. Sanitary management performance and knowledge of employees in hospital food service. *J Korean Home Econ Assoc* 2005; 43(11): 127-140.
  9. Korea Institute Food Safety Management Accreditation. Implementation practices of HACCP [Internet]. Daejeon: Korea Institute Food Safety Management Accreditation; 2015 Dec 31 [cited 2016 Jan 9]. Available from: [http://www.haccpkorea.or.kr/info/info\\_06.do?menu=M\\_02\\_01\\_06](http://www.haccpkorea.or.kr/info/info_06.do?menu=M_02_01_06).
  10. Kim MY, Kim KJ, Lee KE. In-patients' food consumption and perception on foodservice quality at hospitals. *J Korean Diet Assoc* 2008; 14(1): 87-96.
  11. Gam SO, Park JR, Kim MJ, Lee MK, Shin KH. The evaluation of hospital foodservice with patients' condition. *J Korean Diet Assoc* 2007; 13(2): 101-113.
  12. Bae HJ, Paik JE, Joo NM, Youn JY. HACCP principles and applications for foodservice manager. Paju: Kyomunsa; 2012.
  13. Kim JW, Kim DY, Kwak TK, Suh HJ. Hygienic status of Korean hospital foodservice. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 2001; 17(2): 105-116.
  14. Bae HJ. Evaluation of dietitians' perception of importance about HACCP guidelines in foodservice facilities. *J Korean Diet Assoc* 2005; 11(1): 105-113.
  15. Bae HJ. Evaluation of dietitians' perception of importance about prerequisite program in foodservice facilities. *J Korean Diet Assoc* 2005; 11(2): 233-241.
  16. Song YJ, Bae HJ. Importance-performance analysis about sanitation management items at general hospital foodservice operations. *Korean J Food Cookery Sci* 2013; 29(1): 63-71.
  17. Korean Hospital Association. Hospital list [Internet]. Seoul: Korean Hospital Association; 2012 [cited 2015 Dec 28]. Available from: [http://www.hospitalmaps.or.kr/hm/frHospital/hospital\\_list\\_state.jsp?s\\_mid=020100](http://www.hospitalmaps.or.kr/hm/frHospital/hospital_list_state.jsp?s_mid=020100).
  18. Korea Institute Food Safety Management Accreditation. Hazard analysis and critical control point [Internet]. Daejeon: Korea Institute Food Safety Management Accreditation; 2014 Dec 1 [cited 2015 Dec 28]. Available from: [http://www.haccpkorea.or.kr/info/info\\_04.do?menu=M\\_02\\_01\\_04](http://www.haccpkorea.or.kr/info/info_04.do?menu=M_02_01_04).
  19. Park JH. Assessment of HACCP pre-requisite management practices for school food service in Daegu and Gyeongbuk area [dissertation]. Gyeongsan: Yeungnam University; 2011.
  20. Kim JH. A study on the current conditions of HACCP-designated food service [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2011.
  21. Bae HJ, Jeon EK, Lee HY. Analyzing the importance and performance of sanitation management within foodservice facilities and utilities. *Korean J Food Cookery Sci* 2008; 24(3): 325-332.
  22. Longrée K, Armbruster G. Quantity food sanitation. 5th edition. New York (NY): Wiley; 1996.
  23. Lee JA, Lee JH, Bae HJ. Evaluation of oven utilization effects at school foodservice facilities in Daegu and Gyeongbuk province. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2010; 39(7): 1064-1072.