

병원급식에 일반위생관리기준과 HACCP 제도 적용을 위한 시설·설비 위생관리 점검도구 개발

이정숙* · 곽동경* · 강영재**
가천의대부속길병원, 연세대학교식품영양학과*, 강푸드세이프티컨설팅**

Development of the Hospital Foodservice Facility Evaluation tools based on the General HACCP-based Sanitation Standards and Guidelines

Jaung Sook Lee, Tong Kyung Kwak*, Young Jae Kang**
Gachon Medical College Gil Medical Center, Dept. of Food and Nutrition, Yonsei University*
Kang Food Safety Consulting**

Abstract

The rapid increase in food borne illness outbreaks in Korea has been one of the major threats to the Nation's Health. Foodservice establishments have been identified as the major place for these outbreaks, mainly due to the lack of sanitary management and sanitary facility management practices. The purposes of the study were to develop hospital foodservice facility evaluation tools, based on the general HACCP-based standards and guidelines, for hospital food service establishments, to ensure the safety of these foodservices and to reduce the risk of food borne illness. The scope of this study included: 1) an assessment of the current foodservice sanitation practices and managements for 6 general hospitals, with more than 400 beds, and 3 general hospitals, with less than 400 beds; 2) the development of foodservice establishments sanitation evaluation tools and sanitation standards, based on the HACCP system. The survey data showed varied results between the hospitals surveyed. Most of the hospital foodservice operations had many problems with ventilation and the plumbing. The total dimensional mean scores for the hospitals with more than 400 beds and less than 400 beds were 31.5 and 27.0, respectively. The highest dimension scores were for the water supply facility and lighting, with the lowest for insect and rodent control and toxic materials management. The levels of the mean scores were very low, especially for the general hospitals with less than 400 beds. These low mean scores may have arisen from critical problems within the hospital foodservice operations. The most needed facility management items for improvement were: storage shelf should be spaced 6 inches from the floor and walls, the use of three compartment sinks, utility sinks and cleaning facilities, with a floor drain for cleaning mops or liquid wastes, a ventilation hood designed to prevent dripping onto food, cooking facilities should be disassembled for washing and sanitizing, a separated hand washing sink and a sanitized food board for each area should be provided, all toxic material must have warning labels attached, and be stored in an area away from food preparation under padlock. The evaluation tool consisted of 14 dimensions, with 65 check-off items. The results of this study will provide basic facilities' guidelines to regulators, or foodservice industry personnel, wishing to build, or expend, and establish an efficient flow of food. As a result, food borne illnesses will be effectively prevented, and the Nation's health will be promoted for the development of their own sanitation standards, with a checklist for the safe production of foods.

Key words: foodservice facility, sanitation evaluation tool and standard, HACCP based sanitation, hospital foodservice operations

1. 서 론

Corresponding author: Gachon Medical College Gil Medical Center, 1198, Kuuol Dong, Namdong-Ku, Incheon 405-760, Korea
Tel: 032-460-3781
Fax: 032-460-3782
E-mail: jslee@ghil.com

최근 우리나라 의료기관은 양적인 증가 및 의료 시장의 개방과 대형화로 의료 공급의 과잉을 초래하여 병원간의 치열한 경쟁적 환경에 놓이게 되었

으며¹⁾ 국내 병원급식 시장은 현재 약 4천억 원 규모로 대형병원 중심으로 위탁화가 점차 추진되고 있는 추세로 향후 위탁 율은 증가할 것으로 예상하고 있다²⁾. 그러나 국내 의료기관에서 수행되고 있는 급식의 위생상태에 대한 조사는 지금까지 공식적으로 보고 된 바가 없어 그 현황을 파악하기 힘든 실정으로 1995년부터 3차 진료기관을 중심으로 의료기관서비스 평가 제도가 시작되어 급식서비스의 업무수행 및 평가를 하고 있다³⁾. 그 평가 결과를 보면 병상 규모에 따라 유의적인 차이를 보이고 있으며 소형 병원에서의 급식 수준이 아직 미약하고 대다수의 병원이 인습적 관리 영역을 벗어나지 못하고 있는 실정이다⁴⁾. 1990~2000년 사이에 우리나라의 식중독 발생 추이를 살펴보면 발생건수 및 환자수의 급격한 증가 현상을 보이고 있으며, 식중독 발생건수 당 환자 수도 증가하여 식중독 사고의 규모가 급격히 대형화되어 가고 있음을 알 수 있다. 2000년 식중독 발생 환자 수는 총 7,269명으로 집계되었는데, 이를 섭취장소별 분포에 따르면 집단급식소가 78%(5,670명)로 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다⁵⁾. 다행히 2002년도 월드컵 등 국제행사를 대비하여 집단급식소 및 도시락 제조업소 등 식중독발생 우려업소를 중점으로 지도·점검 및 홍보교육을 통하여 집중 관리한 덕분에 2002년도에는 전국적으로 78건의 2,980명의 환자가 발생하여 전년도 대비 건수에 있어서는 16.1%, 환자수는 53.5% 감소하였고, 특히 전년도에 식중독환자 발생이 높았던 학교급식소의 식중독 환자수는 82.0%로 현저히 감소한 것으로 보고하였다⁶⁾. 또한 보건산업진흥원 주관 전국 의료기관의 급식서비스 실태조사 결과에 따르면 급식 담당 영양사들의 HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point : 식품 위해 요소 중점관리기준)제도 적용 필요성에 대한 인지도는 매우 높았으나 그 적용 방법 및 개념 인식이 매우 부족한 것으로 나타나 환자 급식을 담당하는 의료기관의 위생관리 체계 구축이 시급함을 제시하였다⁴⁾.

위탁급식 업체들은 그 동안 단체급식의 최대 현안인 식중독예방을 위해 2000년 10월 개정된 식품위생법 제 32조의 2항에 의거하여 단체급식 분야에 HACCP이 적용됨에 따라 HACCP 적용업소를 식품의약품안전청으로부터 지정을 받기 위해 시범업체들로 구성된 HACCP 워킹그룹 활동을 확대시켜 나가고 있으며 아직까지 환자식을 포함한 HACCP제도 적용 병원급식업체는 전무한 실정이다.

현재 우리의 급식시설이 이상적인 여건과 동떨어

져 있는 현실을 감안하면 병원급식 시설 규모의 법적 기준이 없는 현 시점에서 식품안전에 직결되는 부분을 우선 기준으로 설정하고, 기본 여건이 갖추어진 급식 사업소에서 software인 HACCP 제도 시설 기준이 운영될 수 있어야 하겠으며 이를 통한 집단급식소에서의 위생관리 수준의 향상을 신속히 실현시켜 나가야 하겠다⁶⁾.

병원급식은 급식시설과 환경이 HACCP제도 시행 및 감독, 훈련이 적용 가능하여 HACCP제도의 구축이 비교적 용이하다 하겠다. 이에 본 연구에서는 병원급식을 대상으로 HACCP제도에 준한 시설·설비 위생관리 점검표와 점검기준을 개발하고 병원급식의 시설 및 설비의 실증조사를 통하여 개발된 도구를 검증하였다. 또한 이 결과를 토대로 표준화된 HACCP제도 및 일반위생관리 기준 적용을 위한 병원급식시설·설비 위생관리 점검도구를 개발하였다. 이와 같이 병원급식에 HACCP 적용을 용이하게 함으로써 식중독 및 안전사고의 예방과 품질 개선을 통한 환자·직원 및 외래객 등 피급식자의 건강 증진을 그 목적으로 한다.

II. 연구 방법

1. 점검표의 개발

주요 국내·외 집단급식소의 시설위생관리 현황을 분석하고, 문헌과 선행 연구의 검토, 급식소의 법적 기준 및 인터넷 자료 검색 등의 이론 고찰을 통하여 HACCP제도의 원칙 및 적용을 알아보았다. 이를 병원급식에 적용할 수 있는 방안과 이미 HACCP을 시범적으로 실시하고 있는 국내 다 사업체급식과 학교급식의 현황을 파악하여 병원급식에 적합한 점검시스템을 구축하였다. 국내의 참고자료⁷⁻¹³⁾를 기초로 시설·설비 위생관리 점검표와 세부 항목별 시설·설비점검 관찰기준을 개발하였다.

병원급식시설·설비위생관리의 현 상태를 조사하기 위한 시설·설비 위생관리 점검표의 점검 평가 항목은 작업장 일반관리(4문항), 일반 설비(9문항), 급수시설(6문항), 냉장 / 냉동시설 (4문항), 배수 시설(7문항), 세척 / 살균 시설(3문항), 폐기물 / 잔반 관리(3문항), 환기 시설(5문항), 조명 시설(1문항), 기기·기구 및 용기(9문항), 수세 시설(3문항), 화장실(4문항), 탈의실(1문항), 구충 / 구서 관리(2문항), 위험물 관리(1문항) 등 총 15개 영역으로 구분하고 총 점검 문항 수는 62문항으로 하였다. 세부 항목별 점검 기준 지표를 첨부하여 평가자의 오류 및 편견을

최소화하고 응답의 신뢰도와 객관성을 확보하도록 하기 위하여 세부 항목별 점검 기준 지표인 시설 설비의 점검 기준표를 제시하였다. 평가 방법은 합격인 경우에는 1점, 불합격인 경우는 0점으로 하였으며 결과의 집계는 각 병원 급식소별로 합격 점수의 총계를 각각 집계하였고, 각 문항별로 불합격 업장 수를 집계하였다. 또한 급식업소의 기기 및 설비 목록 표를 개발하여 규모에 따른 시설의 적합성을 평가하였다.

2. 조사 대상 병원급식소의 선정

의료법 제 3조 3항에 의한 입원환자 100인 이상을 수용할 수 있는 전국 종합병원 281곳 (400병상이상의 대학부속 종합전문요양기관 45곳, 100병상 이상의 종합병원 236곳)를 모집단으로 하고 2002년 2월 보건복지부령에 의한 전문병원제 도입에 따른 병상분류기준에 의해 대학부속 종합전문요양기관과 중소종합병원으로 분류하였다. 따라서 본 연구에서도 선행연구^{4,14)}에서의 병상분류를 참조로 400병상 이상의 대학부속 종합전문요양기관 6곳과 400병상 미만의 중소종합병원 3곳을 조사대상 병원급식소로 선정하였다.

3. 시설·설비 위생관리 실증조사

개발된 도구의 신뢰성을 검증하기 위하여 현장 조사를 실시하고, 학계와 실무의 전문가들의 협조를 얻어 병원급식 시설·설비 위생관리 실정에 적합한 도구를 완성하였다. 2001년 7월 25일부터 8월 17까지 서울·인천·마산에 위치한 400병상 이상 대학부속 종합전문 요양기관 6병원과 400병상 이하 중소종합병원 3병원을 전문가로 구성된 방문조사팀을 구성하여 병원 급식소를 직접 현장 방문하여 현재 급식소의 생산과정 관찰, 시설 및 설비 관찰, 주방 배치도 및 기기 리스트 등의 자료의 확보, 위생관리 서류 검토 및 급식관리자와 인터뷰하여 시설·설비위생관리 실태에 관하여 평가하였다.

4. 점검도구의 검증과 수정 보완

현장 조사 결과를 기초로 전문가의 고찰 및 자문을 거쳐 점검표 항목 조정, 문항의 보완 및 평가 기준을 수정·보완하여 현 실정에 적합한 표준화된 병원급식 시설·설비위생관리 점검표 및 점검기준을 완성하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 병원급식의 시설·설비 위생 관리 실증조사

1) 일반현황

조사 대상 병원급식소의 급식시설의 위치, 면적, 급식시설 사용년수, 환자 및 직원급식의 최대 급식수, 운영 형태, 배식 방법, 관리 방식, 급식 종사원수, 사용기기 및 기구 현황 등을 조사하였다. 급식시설의 위치는 주로 지하 1, 2층에 위치하여 환기와 배수 시설 등의 어려움이 있었으며, 급식 시설의 면적은 병상 수 규모와 상관없이 다양하였는데 이는 선행연구^{15,16)}의 병원급식소 작업환경 측정연구에서의 내용과 일치한다. 급식시설 사용 연한은 400병상 이상 대학부속종합요양기관은 8.2년, 400병상 미만 중소종합병원은 2.5년으로 신축 병원을 조사하였다. 일본의 경우 병원 주방의 신축 또는 개보수 연한이 5년 이내 20.5%, 5~8년 19.8%, 10년 이상 50.5%로 타 단체급식보다 시설이 낙후되어 있는 것으로 나타났다. 365일을 매일 3~4끼를 가동해야 하는 병원급식의 특성을 감안하면 최소 5년째에는 개보수를 해야 한다고 지적하고 있다¹⁷⁾. 허가 병상기준 평균급식율은 환자식은 대학부속종합요양기관 62%, 중소종합병원 72%, 직원식은 136%, 152%로 중소종합병원에서의 급식율이 높은 것으로 조사되었다. 각 병원별로 허가 병상대비 직원급식수의 차이가 크게 나타났는데 이는 보호자, 학생, 외래객 등에게 급식을 하는 경우로 나타났다. 환자식의 배선방법은 모두 중앙배선방식을 시행하고 있었다. 이는 중앙배선이 인력과 시설, 운영관리 면에서 경제적인 장점을 고려하여 조사 병원 대부분이 중앙배선 방식으로 운영되고 있었다는 김혜진¹⁵⁾의 연구결과와 일치하였다. 식단의 형태는 400병상 이상 대학부속종합요양기관에서 66%가 복수식단을 도입하고 있었으며 이중 75%의 급식소에서 부분적 복수식단을 제공하고 있어 점차 환자식 선택식단제가 정착되고 있음을 알 수 있었다. 그러나 중소종합병원의 환자식은 모두 단일식단을 제공하여 병상수가 작은 병원일수록 아직도 그 실사가 미비한 것으로 조사되었다. 직원식단형태는 대학부속종합요양기관에서 16%는 카페테리아를, 30%는 복수식단을, 그 외 나머지는 단일식단을 제공하여 직원식의 서비스 개선이 향상되고 있음을 알 수 있다. 급식종사원 1인당 급식수는 대학부속종합요양기관 46명, 중소종합병원 62명으로 급식운영이 동일한 수준이라고 가정하면 중소종합

Table 1. General characteristics of surveyed hospitals foodservice operations

Characteristics		More than 400 beds (n=6)					Less than 400beds (n=3)			
No. of beds		1263	2200	762	900	770	866	265	180	100
Location of kitchen		B1	B1	B1	B2	B1	B1	B1	5F	9F
Total areas(m ²)		2305	5024	1069	1715	1005	572	345	396	234
Period of operation(year)		9y	10y	7y	6y	3.5y	14y	2.5y	3y	2y
Max. meal per day	patients	810	1400	520	590	360	570	210	130	70
	employee	2190	3220	870	1470	770	680	330	290	240
Type of ² FS system		contract	contract	¹ partial contract	contract	contract	direct contral	direct contral	direct contral	contract
Menu pattern	patients	select	partial select	partial select	partial select	single	single	single	single	single
	employee	cafeteria	select	select	select	single	single	single	single	single
Meal distribution system		centralized	centralized	centralized	centralized	centralized	centralized	centralized	centralized	centralized
No. of ² FS. staffs		126	151	77	87	56	50	15	18	10

¹Partial contracting : only cleaning & sanitation section was contracted

²FS. ; A simplified form of foodservice

병원이 급식생산성이 높은 것으로 조사되었다. 또한 100병상 당 급식종사원 평균수는 대학부속종합요양기관 4.9명, 중소종합병원 2.4명으로 대학부속종합요양기관의 결과는 한국보건의료관리연구원 병원경영분석자료¹⁾의 100병상 당 4.5명과 동일한 인력 수준을 나타내었다.

2) 급식시설 면적현황

조사대상 병원급식 시설면적은 400병상 이상의 종합전문요양기관의 경우 400~1561m², 400병상 미만의 중소종합병원은 137~303m²로 허가병상 규모에 따라 상당한 차이를 보였으며 급식시설 면적 중 조리, 환자배식, 식기세척 구역의 순으로 넓은 면적을 차지하고 있었다. 검수후 전처리전의 식재를 보관하는 냉장실을 갖춘 병원은 종합전문요양기관 1곳으로 유일하게 구미식재의 온도관리가 양호하였다. 식품과 비식품을 구분하지 않고 동일한 창고내의 동일선반에 저장하고 있는 병원도 종합전문요양기관 1곳과 중소종합병원 2곳으로 교차오염의 문제가 지적되었다. 조리구역에서 조유를 실시하는 병원은 종합요양기관 2곳이었으며 별도 구역으로 구획되어 있어 위생상의 문제점을 사전에 방지하고 있었다. 환자일반식 조리구역과의 공간구획은 주로 환자 특별치료식과 직원식 조리구역의 공간을 분리하도록 되어 있었다. 대학부속종합요양기관 3곳이 직원식과 환자특별치료식의 조리공간이 분리되어 있었고, 다른 3곳은 치료식 조리구역만 분리되고 일반 환자식과 직원식을 동일구역 안에서 조리하고 있었으며, 중소종합병원에서는 1곳만이 치료식구역이 구분되어 있었다. 이는 병상수가 많을수록 환자치료식

수가 많고 치료식종이 다양하기 때문에 별도의 조리공간이 필요하여 분리 운영되는 것으로 조사되었다. 본 현장조사에서 직원식당의 홀 면적은 직원급식 대상자 수와 급식회전율에 따라 병원별로 차이가 심하여 조사 면적에서 제외하였다.

3) 1병상 당 구역별 면적비교

조사 대상 병원급식소의 각 구역별 면적을 미국과 일본의 것과 비교하여 Table 2에 제시하였다. 우리나라를 미국과 비교 시 검수구역은 종합전문요양기관 0.11m², 중소종합병원 0.13m²로 미국의 0.06m² 면적보다 2배 넓게 조사되었다. 미국은 전처리가 이미 된 식자재와 냉동식재를 주로 사용하나 우리나라는 원재료로 입고되어 검수 및 전처리 구역에서 주로 절단 및 탈피 등의 작업이 이루어지기 때문에 넓은 면적을 사용하고 있다고 사료된다. 또한 일본의 400병상 이상 대학부속병원은 0.08m², 400병상미만 종합병원은 0.09m²로 좁게 조사되었는데 이는 전처리된 식재 구매량과 공간 활용도가 뛰어난 일본의 급식운영의 결과로 평가된다.

저장구역은 우리나라는 종합전문요양기관 0.10m², 중소종합병원 0.15m²로 미국은 우리나라의 3.5배나 해당하는 0.42m²의 면적을 사용하고 있는 것으로 조사되었는데 이는 1인당 섭취 부피량과 냉장, 냉동식재의 사용량이 우리나라보다 많고 식재구입 및 저장기간이 길기 때문으로 생각된다.

조리구역의 면적은 메뉴운영, 조리방법에 따라 차이가 있겠으나 우리나라 조사대상 병원은 각각 0.31m², 0.34m²로 미국의 0.47m²보다 좁았으며 일본의 0.34m², 0.38m²와는 비슷한 것으로 나타났다.

Table 2. Comparison of area per bed in surveyed hospitals with hospitals in USA & Japan

Working section	Survey(m ²)		USA (m ²)	Japan(m ²)	
	More than 400 beds	Less than 400 beds		More than 400 beds	Less than 400 beds
Receiving & Preparation	0.11	0.13	0.06	0.08	0.09
Refrigeration & Storage	0.10	0.15	0.42	0.14	0.13
Cooking	0.31	0.34	0.47	0.34	0.38
Assembly	0.18	0.13	0.37	0.29	0.24
Cleaning & Sanitation	0.15	0.14	0.20	0.14	0.13
Office	0.07	0.03	0.18	0.07	0.07
Employee areas	0.07	0.08	-	0.12	0.12
Staff assembly	0.05	0.01	0.13	-	-
Others	0.07	0.06	-	0.12	0.12
total	1.11	1.07	1.83	1.30	1.28

Resources : USA¹⁸⁾, Japan¹⁹⁾

현장조사 시 식기세척 구역은 0.15m², 0.14m²로 일본의 0.13m², 0.14m²과는 병상 당 동일한 면적으로 조사되었는데 이는 식기세척기가 차지하는 면적과 작업공간이 비슷하게 운영되기 때문으로 사료된다.

배선구역은 400병상 이상 0.18m²가 400병상 미만 0.13m²보다 넓게 조사되었고 미국, 일본에 비해서는 좁은 면적의 경향을 보이고 있는데 이는 병동환자수, 병동수, 보온기구 사용 여부, 배선차의 종류에 따라 차이가 나타나며, 병상수 규모가 큰 병원일수록 보온기기, 배선차등의 기기 및 설비들을 많이 사용하기 때문으로 생각된다. 또한 일본 농림수산성의 실태조사결과에 의하면 환자 외에 급식을 병행하는 경우와 병행하지 않는 경우에 따라 면적의 차이가 나며 환자외의 급식을 병행하는 경우가 급식시설 면적이 큰 것으로 나타났다²⁰⁾.

사무실 면적은 우리나라가 미국보다는 작으나 일본과 동일한 수준이며, 후생시설은 현장조사 결과보다 일본과 미국이 1.5배 넓게 사용하고 있었는데 이는 복지수준의 차이로 사료된다.

1병상 당 급식시설 총면적(직원식당 홀 면적 제외)이 종합전문요양기관 1.11m², 중소종합병원 1.07m²로 미국의 1/2 정도의 좁은 면적이며 일본의 1.28-1.30m²보다도 협소한 공간에서 급식운영이 되고 있는 것으로 조사되었다. 이는 김혜진¹⁵⁾, 김동연등⁴⁾의 연구조사 면적 평균 0.8m², 0.81m²와 김병구²¹⁾의 연구에서 조사된 0.7m²보다는 넓어진 면적으로 선행연구보다 넓게 조사되었다. 이는 조사 대상 중소종합병원의 급식시설 사용 연한이 평균 2.5년의 신축 병원으로 상대적으로 노후한 시설을 가진 병원보다 면적이 넓다고 사료되며 종합전문요양기관의 경우는 조사대상 병원 중 2개 병원의 1병상 당 면적이 1.3m²로 다른 4개 병원 1병상 당 면적 0.95m²보다

상대적으로 넓어서 평균을 크게 하는 요인으로 작용하였다.

검수·전처리, 저장, 조리구역만을 포함한 1병상 당 주요 조리장 면적을 비교하면 400병상 이상 0.52m², 400병상미만 0.62m²로 400병상미만이 넓게 조사되었는데 이는 조리장 면적은 생산 식수가 증가할수록 상대적으로 면적증가율은 감소하게 된다는 강영재²²⁾의 선행연구와 일치되는 결과이다. 그러나 조사대상 병원 배식구역과 직원식 배식구역은 병상수가 큰 병원의 1병상 당 면적 0.18m², 0.05m²로 병상수가 작은 규모의 병원 0.13m², 0.01m²보다 넓게 조사되었는데 이는 일본의 경우와 동일한 조사결과로 병동환자수, 병동수, 보온기구 사용 여부, 배선차의 종류에 따라 배선구역면적에 차이가 나타나며, 병상수 규모가 큰 병원일수록 보온기기, 배선차 등의 기기 및 설비들을 많이 사용하기 때문으로 생각된다. 기타 구역은 급식 전용승강기 및 설비시설과 급식시설 내 통로 및 복도로 조사대상 병원이 비슷한 면적으로 조사되었으나 일본의 1/2로 기기 및 배치 구조상과 급식시설 전체 공간의 형태에 따른 차이로 추정된다. 따라서 식품의약품안전청의 HACCP 지정 적용업소라는 개념으로 볼 때 오염구역과 비 오염구역은 반드시 구분되어야 하므로 HACCP을 시행하지 않는 급식시설보다 넓은 면적이 요구된다 하겠다.

4) 기기 및 설비 현황분석

조사대상 병원의 급식시설 평면도면과 기기목록표를 확보하여 현장조사와 도면 분석을 통하여 현재 보유하고 있는 기기를 검수·전처리 구역, 저장 구역, 조리구역, 환자식 배식구역, 직원식 배식구역 및 식기 세척 구역으로 구분하여 각 구역별로 공통적으로 배치되어 있는 기기 보유 현황을 조사하였

다. 전반적으로 종합전문요양기관이 보유하고 있는 급식 기기의 수와 종류가 중소종합병원 급식소보다 다양하였으며, 병상 수와 급식수가 많을수록 보유하고 있는 기기가 많은 것 조사되었다. 그러나 조사 병원 대부분의 실태 결과와 배치 도면이 일치되지 않았으며 누락되고 변경된 기기, 신규 구입한 기기의 정리가 미비하여 정확한 현황 파악이 이루어지지 못하였다.

(1) 검수·전처리 구역

공통적으로 보유한 기기들은 L-type 운반차와 야채절단기, 세미기, 1조 세정대와 다단식 선반이었으며, 조사 병원급식소 모두 세미기를 조리구역에 위치하고 있었다. 조사 대상병원 어느 곳에서도 식재료의 소독 및 세척을 위해서 3조 싱크를 구비하지 않아 식재료의 오염원을 충분히 제거하기가 어려운 것으로 드러났는데 오덕성²³⁾의 학교급식 현장조사에서도 3조싱크를 보유하고 있지 않으며 영양사가 가장 원하는 기구로 조사되었다.

(2) 저장 구역

조사 대상 병원급식소에서 공통으로 보유한 기기는 walk-in type의 냉장실과 곡류받침대, 선반이었으며 냉동시설은 중소종합병원에는 1개 업소를 제외하고 reach-in type의 냉동고를 보유하고 있다, 1일 최대 급식수와 저장 용량 사이의 적절성을 위하여 시설·모델 개발시 1일 최대 급식수를 기준으로 한 냉장·냉동고의 유형(walk-in type 혹은 reach-in type) 및 용량에 대한 명확한 제시가 필요한 것으로 조사되었다.

(3) 조리 구역

조사대상 병원급식소의 공통 보유 기기로는 세미기, 선반, 밥솥, 1조 세정대, 작업대, 급·배기 후드/유지방, 가스낮은렌지, 가스 렌지, 자동가스부침기, 이동작업대, 2조 세정대, 냉동냉장고로 조사되었다. 단체급식에서 전처리 구역에 주로 위치되어 있는 세미기가 조사 대상 병원에는 모두 조리구역에 배치되어 있는 것이 다른 점이었다. 가열 조리 구역의 경우 열과 수증기 그리고 기름을 적절하게 배출해내기 위한 hood의 설치가 필수적인데 중소종합병원 중 1곳의 급식소에는 제대로 구비되어 있지 않아 환기 및 공조시설의 문제점이 심각한 수준으로 이에 대한 보수가 시급하다고 사료된다. 종합요양기관 급식소는 공통 보유기기 이외로 이동작업대, 작업대, 이동무침기, 브랜드믹서, 2조 세정 겸용 작업대, 전기 소독고를 보유하고 있어 다양한 조리법을 운영하고 있었다. 식단의 다양성과 급식 만족도를 높

일 수 있는 오븐은 종합전문요양기관 급식소는 모두 보유하고 있었다. 그 중 3 곳에는 컴팩션 오븐도 겸비하여 메뉴 운영에 대한 관심도가 증대되고 있음을 알 수 있었으며 최근 주방 기기의 컴팩트화 및 경량화를 반영하는 추세와 일치하였다.

(4) 환자 배식구역과 직원식 배식 구역

종합전문요양기관 급식소의 공통 보유 기기는 트레이 디스펜서, 국보온 운반차였으며 4곳만이 보온 배식운반차를, 중소종합병원 급식소는 보온이 안 되는 일반 배선 운반차를 사용하는 것으로 조사되었다. 이는 김혜진¹⁵⁾의 연구와 일치하는 결과로 병원급식의 중점 이슈인 적온급식에 대한 관리와 설비의 보완이 시급하다 하겠다.

조사대상 병원 모두에서 직원식 배식구역에 조리된 음식의 온도 유지를 위한 보온배식대를 보유한 반면 보냉배식대의 경우 종합전문요양기관 1곳과 중소종합병원 2곳이 보유하고 있지 않아 배식시 온도-소요시간 통제의 어려움으로 식품위해에 노출되어 있는 것으로 조사되었다. 직원식을 위한 음용수 공급은 조사대상병원 대부분이 냉온정수기를 구비하고 식수로 수도물을 사용하고 있어 위생적으로 안전한 음용수 공급을 위한 시설 및 정기적인 관리가 이루어지고 있었다. 또한 일반적으로 개별 식기 배식을 하는 업소는 모두 스니즈가드를 설치하였으나 식판배식을 하는 4곳은 스니즈가드가 설치되어 있지 않았다.

(5) 식기 세정 구역

종합전문요양기관 3곳은 식기세척기를 환자식과 직원식용으로 각기 분리사용하고 있었으며 그 외 급식소는 세척시간을 시차를 두어 겸용하고 있었다. 김혜진¹⁵⁾의 연구에서는 식기세척기를 보유하지 않은 종합병원도 6.7%, 수작업과 병행하는 경우는 13.3%로 조사되어 교차오염과 감염관리에 심각성을 지적하였으나 본 조사에서는 모두 식기세척기를 보유하고 있었다. 그러나 세척능력 및 청결 유지를 위한 식기세척기의 정기적 보정관리가 미흡했으며, 살균 및 소독식기는 별도의 공간에서 잔반과 함께 스팀소독 후 세척기에서 세척할 수 있도록 별도의 기구를 설치한 병원 급식소는 종합전문요양기관 중 3곳을 제외하고는 전무하고 중소종합병원은 전혀 관리가 되지 않고 있는 실정으로 가장 중요한 감염환자 식기 관리에 대한 시급한 개선이 요구되었다.

음식 생산에 사용한 기구 및 도구를 세척할 기구 전용 세정대와 이를 보관할 기구보관고 등이 미비되어 교차오염에 대한 위험을 갖고 있는 것으로 조

사되어 이에 대한 개선도 시급하였으며, 도마나 칼 등은 교차오염 방지를 위해서 용도별로 구분하여 사용하고 사용 후 각 작업대에서 소독액에 침지하여 소독한 후 재사용하는 방법도 별도의 소독고가 없이 바람직한 방법으로 생각된다. 또한 종합전문요양기관 급식소에는 공통으로 2조세정대, 잔반처리대, 담금세정대를, 중소종합병원 급식소는 잔반회수차, 이동건조대, 식기소독 보관고를 보유하고 있는 것으로 조사되었다.

2. 점검도구의 검증

1) 급식 시설·설비 실태 점검 결과

종합전문요양기관 6곳과 중소종합병원 3곳에 대한 시설·설비 위생관리 점검 현장조사 결과의 평균점수를 살펴보면 종합전문요양기관은 총 62점 만점에 31.5, 중소종합병원은 27.0으로 조사 대상 병원 전체 불합격률은 약 51.6%(종합전문요양기관 : 49.2%, 중소종합병원 : 56.5%)로 중소종합병원이 종합전문요양기관보다 병원급식소 시설·설비 위생관리에서 더 취약함을 보이고 있는 것으로 조사되었다. 조사병원 전체 불합격률 51.6%는 병원급식이 시설·설비 위생관리 수준이하를 나타내는 결과로 면적이 약한 환자를 대상으로 급식을 하는 병원급식소의 심각성을 드러내는 것으로 이에 대한 병원경영자의 관심과 적극적인 급식시설·설비의 보완 및 위생적인 관리가 시급히 요구된다고 하겠다. 조사 대상 병원급식 시설·설비 점검 결과(Table 3)와 세부 영역별 결과는 다음과 같다.

(1) 작업장 일반관리

모두 합격 점수를 받은 병원은 없었다. 특히 종합전문요양기관 1곳을 제외하고 8곳이 오염구역과 비오염 구역의 구분이 되지 않고 있는 것으로 조사되었는데, 남은정 등²⁵⁾의 사업체급식소의 HACCP에 근거한 위생관리 실태조사와는 상반되는 결과로서 더욱이 환자를 대상으로 하는 병원급식에서 이에 대한 대책 마련이 시급한 것으로 생각된다.

‘운영시 면적의 적절성과 구조가 식품의 한 방향 흐름에 적합’에서는 400병상 미만의 병원에서 모두 불합격 점수를 받았는데 이는 구획되어 있지 않은 한 공간에서 작업이 이루어지고 식품이 한 방향으로의 흐름이 지켜지지 않으며 면적의 비좁음 때문으로 사료된다.

(2) 일반 설비

‘창고의 선반이 바닥과 벽에서 15cm 분리 여부’ 항목에서는 조사 대상 급식소 모두 불합격 점수를 받았는데 이는 병원관리자들이 이 규정을 인지하지 못하고 있었으며 창고의 협소함을 현장 관리자들이 지적하고 있었으나 바닥보다는 벽에서의 분리가 안된 병원이 대부분으로 선반의 이동만으로 시정가능하리라고 사료된다.

‘출입구 및 창·내수성 재질, 방충망, 에어커튼, 이중문의 설치 여부’ 항목에서는 종합요양기관 2곳을 제외하고 병상규모와 관계없이 불합격하였는데 이는 에어커튼 및 이중문의 설치가 되어 있지 않았기 때문에 설비 부분에서의 위생관리 취약성을 보여주는 일례이다.

‘승강기-식품의 교차오염 방지’ 항목은 종합요양

Table 3. Mean scores of sanitation management and facility layouts using the HACCP-based sanitation evaluation tool

Dimensions	No. of items	More than 400 beds (n=6)	Less than 400 beds (n=3)
Kitchen design and construction	4	2.3	1.3
Kitchen facilities	9	4.7	3.7
Water supply	6	4.5	4.3
Refrigerators / Freezer	4	1.8	2.0
Floor condition and drainage	7	5.0	5.3
Sanitation facility	3	1.3	1.0
Refuse and wastes management	3	1.4	1.0
Ventilation system	5	1.8	2.7
Lighting	1	0.8	0.7
Kitchen equipment and utensils	9	4.5	2.3
Handwashing facilities	3	0.7	0
Toilet facilities	4	1.5	1.7
Dressing and locker rooms	1	1.0	1.0
Pest control	2	0	0
Storage of hazardous substances	1	0	0
Total	62	31.5	27.0

기관 3곳과 중소종합병원에서 모두 불합격 점수를 받았는데 이는 급식 전용승강기가 구비되어 있지 않았고 배식시간만 전용으로 사용하며 방문객과 환자가 공용하고 있었다. ‘전자식 온도계의 구비’와 ‘창고의 강제 환기 여부’의 문항에서는 중소종합병원에서 모두 불합격 점수를 받았고, 특히 ‘전자식 온도계의 구비’에서는 종합전문요양기관의 절반이 불합격 점수를 받았다. 음식 생산과정에서 위험온도 범주대(5-60℃)에서 미생물의 증식을 사전에 억제하기 위해서는 온도-소요시간 통제가 중요하므로 기본적인 위생 기기·설비의 필요성이 강조되어야 하겠다. 바닥은 적절한 경사를 잘 유지하여 물이 고이지 않고 배수구로 흘러가야 하고, 물이 많이 배수되는 곳에 적절한 크기의 배수구나 트랜치를 하여 가급적 바닥을 적시지 않고 배수될 수 있도록 해야 한다. 조사병원의 절반이 바닥의 배수상태에서 불합격 점수를 받았는데 이는 급식운영 개시 후에는 시정하기 어려운 건축사안으로 신축 당시부터 관심을 두어야 할 중요사항이다.

(3) 급수시설

병원 모두 합격 점수를 받아 큰 문제는 없었으며 ‘음용수로 얼음 생산’ 여부는 중소종합병원 2곳과 종합전문요양기관 3곳에서는 자체 생산하지 않고 필요시 구입하여 사용하고 있었다. 조사병원은 수도물로 스티름 만들기 때문에 문제가 되지 않았지만 먹는 물과 식품에 사용하는 스티름의 위생관리를 철저히 해야 하고, 이에 대한 검사결과도 보관을 하고 있어야 한다.

(4) 냉장/냉동 시설

‘냉각, 냉동, 냉장시설 용량의 적절성’과 ‘온도 현황의 정기적인 기록, 보존’에서 각각 4개 병원에서 불합격 점수를 받았고, ‘온도계 타입의 적정성과 냉각원으로부터 원거리에 위치’ 문항에서는 종합전문요양기관 2곳을 제외하고 모두 합격점수를 받은 것으로 나타났다. ‘온도계의 정기적 보정과 기록 유지’ 문항에서 조사 대상 병원이 모두 불합격 점수를 받아 생산과정 중의 온도-소요시간 통제 시 정확한 계측이 어려워 위생상 큰 문제점으로 지적되었다. 병상규모와 상관없이 6곳에서 냉장·냉동고내 응축수가 식품으로 떨어질 위험을 안고 있었는데 이는 설비 시에 문제점으로 응축수의 배수로(drain)를 추가 설치함으로써 낙수를 방지할 수 있다. 또한 냉장시설 내부천정 및 팬(fan) 청소가 전혀 이루어지고 있는 급식소가 대부분이어서 이 부분에 대한 관심과 지속적인 청결관리가 요구된다.

(5) 배수 시설

‘세정대 등의 배수구는 비산되지 않는 구조로 설치’ 항목에서는 절반 이상의 병원에서 불합격 점수를 받았다. 세정대의 배수파이프 또는 배수호수가 배수구 입구에 넣어 있지 않고 빠져 있는 상태로 사용하는 경우가 많아 바닥으로 배수되는 물이 그대로 흘러나오거나 주변으로 튀어서 교차오염의 위험이 심각할 뿐만 아니라 dry system이 이루어지지 않는 주된 원인으로 지적되고 있었다. 이는 배수구의 지름이 좁아 물이 잘 안 빠짐이 원인으로 세정대의 배수구의 지름과 바닥배수구의 지름을 90mm로 넓게 설계함으로써 문제점을 해소할 수 있다.

‘걸림망과 그리스 트랩의 설치’에서는 중소종합병원 2곳과 종합전문요양기관 2곳에서 불합격 점수를 받았는데 물을 많이 사용하는 조리장의 배수는 주로 트랜치에 의해 이루어지도록 설비되어 있어야 하는데 이 트랜치 내부의 구조가 세척 및 청소가 불가능한 경우가 많아 미생물의 서식, 악취의 근원이 되고 있었다.

(6) 세척/살균 시설

병원 모두 3조 세정대를 구비하고 있지 않은 것으로 조사되었는데 FDA의 Food Code 2001¹⁰⁾, Food establishment plan review guideline¹¹⁾에 의하면 사용한 기구 및 기물을 세척 소독하기 위해서는 온수가 나오는 3조 세정대가 구비되어야 하며 양쪽에 작은 작업대가 설치되어 세척과 배수를 용이하게 해야 한다. 중소종합병원 3곳과 종합전문요양기관 2곳에서 세척 시설이 비오염구역과 구획이 되지 않은 것으로 나타났는데 불합격 병원급식소는 모든 작업이 한 공간에서 이루어지고 면적이 좁아 구획이 전혀 안 되고 있었으며, 세척/살균 시설의 미비와 비구획화로 인한 식품으로의 교차오염 가능의 심각성을 지적할 수 있었다. 특히 감염환자의 식기소독관리가 제대로 이루어지고 있지 않아 이 부분에 대한 관심과 스티름살균기와 같은 기기의 개발이 시급하다 하겠다.

(7) 폐기물 / 잔반 관리

조사 병원의 3곳이 폐기물/잔반 관리 면에서 불합격 점수를 받았는데 쓰레기통과 음식보관고를 동일한 구역에 두고 있어 교차오염의 가능성이 높은 것으로 지적되었다. ‘청소도구를 세척하는 세정대와 보관고의 별도 설치’ 문항은 병상규모와 상관없이 조사병원 모두 불합격 점수를 받았는데 바닥의 배수구, 청소용 세정대와 설비가 별도로 구비되어 물 혹은 오수를 버릴 수 있는 설비가 별도로 구획된

공간에서 이루어져야 하는데 시행되고 있는 병원급 식소가 없었다.

(8) 환기 시설

종합전문요양기관에는 중앙 공조시설이 갖추어져 있었고 일부 중소종합병원에는 별도의 에어컨을 설치하여 공조기능을 대신하고 있었다. 조사 대상 병원 모두 후드의 구조 및 설계에 문제가 많아 후드 시설에 개선이 필요한 것으로 조사되었다. ‘응축수가 떨어지지 않도록 후드 구조’ 문항에서는 모두 합격 점수를 받았으며 특히 국 조리 구역의 후드는 그리스 필터도 제대로 설치되어 있지 않은 병원도 절반이나 되는 것으로 나타나 이 부분에 대한 주의와 개선조치가 요망된다. ‘시설의 적정환기로 적정 온도 유지 여부’ 문항도 후드의 성능저하 및 불량으로 습도가 70% 이상, 온도가 28°C 이상으로 불합격 병원이 7곳이나 되어 작업환경이 매우 열악하며 미생물 번식의 위험을 안고 있었으며 낮은 천장에 설치된 후드 중에는 내부가 수평으로 되어 응축수가 달려 아래의 조리기구와 기구 속의 음식에 떨어지는 곳도 있었다. 강영재²²⁾에 의하면 설치 시 후드의 용량은 최소한 급배기와 배기 쪽의 필터, 조명등이 구비되고 배기의 용량은 발생하는 증기와 열기를 조리장 공간에 확산시키지 않을 정도의 크기와 흡입력을 갖도록 설계되어야 한다.

(9) 조명 시설

병원 급식소 모두 조도기준에 미치지 못하고 있어 어두웠으며 특히 검수와 전처리, 식기세정, 배선 구역의 조도가 낮았고 기준 조도에 맞는 조리장이라도 조명 등 직하부와 옆에 조도의 차이가 심하여 종사원의 시력과 이물질 검색에 어려움이 있는 것으로 조사되었다.

조사 병원의 절반이 유리 파손 대비 보호장치가 없었고 조명등의 위치가 식품 노출 지역과 수직인 곳에 위치한 곳도 2곳이나 되어 위생적인 고려가 이루어지지 않고 있었다.

(10) 기기, 기구 및 용기

‘조리 기기 세척·소독 시 분해 가능성’ 항목에서는 조사 대상 병원 모두 불합격 점수를 받아 가장 관리가 미흡한 부분으로 지적되었다. ‘조리기기의 재질, 설치 기준의 적절성’ 항목에서도 식품 취급용 기구 금지된 재생고무 용기를 사용하는 곳이 4곳이나 되어 관리자의 인식과 시급한 개선이 필요한 것으로 조사되었다. 현재 조리장에 보급되어있는 국산 장비들 중 대표적인 기기로 구근탈피기는 분해 세척할 수 없는 것이 많아 제도적인 장치가 필요하며

더욱이 사용자 입장에서 잘 알지 못하는 경우가 많아 공인기관의 위생성 검증제도가 필요하다고 사료된다. ‘이동성 기구, 용기 등의 위생적 보관을 위한 장소여부’와 ‘보온 기구의 성능’ 및 ‘작업대, 세정대의 용도별 구분 설치’ 항목에서 중소종합병원에서 모두 불합격 점수를 받거나 해당이 안 되었으며 기구가 부족하고 구분 없이 혼용되고 있어서 교차오염의 위험을 배제할 수 없었다. ‘배송, 배선차 및 컨베이어벨트의 성능과 위생적 디자인’ 항목에서도 중소종합 병원에는 설치되어 있지 않았으며 종합전문요양기관에서는 컨베이어벨트 컨트론타입과 벨트 밑이 청소가 용이하지 않게 제작되어 있었고, 사용자도 이곳의 청소에 대한 인지 부족으로 상차림의 위생관리에 문제점으로 지적되었다.

(11) 수세 시설

종합전문요양기관에서 수세에 필요한 온도, 비누, 손톱솔, 종이수건 및 살균액이 구비된 곳은 단 2곳에 지나지 않았고, 수세대의 위치가 접근 용이성한 곳도 2곳뿐이었으며, 수세대의 수마저 부족하고 수세 설비가 있지만 실제 잘 이용되고 있지 않아 개인위생이라는 목적을 달성하기에는 미흡한 것으로 조사되었다. 중소종합병원의 경우 역시 기본 수세설비와 신발 소독판, 수세에 필요한 시설 및 도구 등이 제대로 갖추어진 곳이 전혀 없었고, 수세대의 접근 용이성 역시 모두 불합격 점수를 받아 수세 시설 전반에 걸친 위생관리 전반에 문제가 제기되었다. 이러한 결과는 남은정 등²⁵⁾의 사업체 위생관리 실태조사와 일치되는 결과로 제대로 관리되고 있지 않음을 나타낸다.

(12) 화장실

조사대상 병원 모두 수세식 화장실의 기본적인 위생시설은 갖추고 있었으나 ‘자동문 또는 swing door’는 단 한 곳에도 설치되어 있지 않았고, ‘화장실, 탈의실문과 조리장 사이의 완충지대 유무’ 항목에서는 종합전문요양기관 1곳만이 갖추어진 상태였다. ‘전용 수세시설 및 신발 소독판 등의 설치’의 항목에서는 설치해 둔 병원급식소라도 수세시설의 위치 및 방법에 문제가 많아 실제 작업자 개인위생 향상 효과보다는 교차오염의 가능성이 높은 것으로 지적되었다.

(13) 탈의실

락커 비치는 모든 병원에서 합격점수를 받았으나 미국의 Foodservice planning, layout, design, and equipment²⁴⁾에서 지적한 조리종사원의 수를 고려한 락커와 필요한 설비의 규정과는 부족함이 많았다.

락커 자체는 바닥에 밀착시키거나 15cm 이상의 받침을 설치하고 윗부분은 60도 경사를 주어 아무 것도 올려놓지 못하게 해야 하는데 락커의 윗부분 형태가 수평으로 이루어져 이 부분의 보완이 시급하다.

(14) 구충/구서 관리

‘작업장 전체 및 배수구에 대한 방충·방서 시설’의 항목에서 건물 외부와 통하는 출입구가 없는 4 곳을 제외하고는 불합격 점수를 받았으며 특히 배수구의 방충·방서를 위한 그물망의 설치가 되어 있지 않았다. 내부의 유인살균등도 저압살균등이 아닌 고압 살균등을 부조합한 위치에 설치되어 있었고 살균등의 수도 부족한 것으로 조사되었다. 이러한 경우는 남은정 등²⁵⁾의 사업체급식에서도 같은 결과로 구충/구서에 필요한 시설 보완이 시급하다고 생각된다.

(15) 위험물 관리

‘독성물질 사용상 주의를 요하는 물질의 경고표시 부착, 잠금 장치가 있는 구분되는 장소에 보관’ 항목에서 조사 병원 모두 불합격 점수를 받았다. 주로 세척제, 소독제 등을 식기세척실 옆 또는 잠금 장치가 없는 식품과 동일한 선반이나 세척기 옆 장소에 보관하고 사용하는 병원이 대부분인 것으로 나타나 소독·위험물 관리상의 문제점으로 지적되었으며, 작업도중 부주의에 의한 화학적 물질의 혼입에 따른 위해 가능성이 제기될 수 있어 관리자들과의 관심과 관리가 요구된다.

2) 점검도구 수정 및 보완

현장 조사 결과를 기초로 점검 도구를 검토한 내용은 다음과 같다. (1) 점검요원의 주관적 판단이 최대한 배제될 수 있도록 점검기준지표를 제시하고 한 급식소를 모든 점검요원이 방문하여 실사하였음에도 불구하고 합격 여부의 판단이 모호한 경우가 발견되어 이에 대한 개선이 필요하였다. (2) 사용하고 있는 위생관리 문서의 경우 점검 횟수의 결정 및 기록에 대한 자세한 기준이 제시되지 않아 미흡하게 관리되는 경우 합격 여부를 판단하기가 어려웠다. (3) 건물의 구조와 배치 상의 문제점이 다양하여 이를 극복하기 위한 대체방안의 제시가 필요한 경우가 많았다. 따라서 현장 검증 후 문항조정 및 세부항목을 한 문항에서 한 가지 사항만 점검토록 내용을 조정하였고, 문항 내용이 중복되지 않도록 한 문항으로 통합하거나, 현장 조사 후 필요하여 점검내용으로 추가하고, 급식소 현장 실정에 맞지

않는 항목은 변경·통합·삭제하고, 사용어를 통일하여 병원급식소에서 실제 사용 가능하도록 하였다.

3. 표준화된 병원급식소 시설·설비 점검 기준 및 도구개발

1) 표준화된 시설·설비 점검 기준

표준화된 시설·설비의 점검기준은 기 개발하여 현장조사 시 사용한 병원급식 시설·설비 점검표와 실증조사 결과와 국내외 참고자료⁷⁻¹³⁾를 기초로 편성하였다. 또한 식품위생법 시행규칙의 경우 단체 급식업이 분류되어 있지 않아 일반 공통부분을 적용하였으며, 점검 항목 중 일부는 우리나라의 조리장의 여건상 위생 문제를 야기하는 부분과 비규격화된 주변 산업에 의해 야기되는 위생문제를 포함하여 편성하였다.

표준화된 시설·설비 점검 기준은 문항 01은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.1, GMP, 식품위생법 시행규칙 별표 9의 업종별시설기준 1. 가 (1), 대량조리식품 및 도시락 제조 위생관리규범에 근거, 문항 02는 Code of Federal Register의 Good Manufacturing Practice(GMP)와 FDA의 Food Code에 근거, 문항 03은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.6에 근거, 문항 04는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.2에 근거, 문항 05는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.3과 FDA의 Food Code, Food Establishment Plan Review Guideline 등에 근거, 문항 06은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.5와 대량조리식품 및 도시락 제조 위생관리규범 제4조, 나,1,(9)에 근거, 문항 07, 09는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.7, Food Establishment Plan Review Guideline과 문항 09는 식품위생법 시행규칙 별표9의 업종별시설기준 1.나(3)(다)에 근거, 문항 08은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 5.1, 식품위생법 시행규칙 별표 9의 업종별시설기준 1.나(3)(가)에 근거, 문항 10, 11은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.7과 FDA의 Food Code, Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 12는 아직 구체적으로 전자식 온도계를 사용하도록 하는 규정은 없으나 실증조사후 식품안전

에 필수적이라고 판단, 문항 13은 식품위생법 시행규칙 별표 9의 업종별시설기준 1.바에 참고 규정. 문항 14는 실증조사후 공조시설이 없는 급식소에서는 강제 환기장치로 필요, 문항 15는 FDA의 Food Code, Food Establishment Plan Review Guideline 근거, 문항 16은 먹는 물 관리법 제35조의 규정에 의거, 문항 17은 수도시설의 청소 및 위생 관리 등에 관한 규칙 제6조 규정에 의거, 문항 18은 우리나라 급식소의 독특한 부분으로 적절한 장비가 구비와 위생성과 제공되는 물의 수질검사가 필요, 문항 19는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.12.3과 FDA의 Food Code, Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 20은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.12.4, Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 21은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.14에 근거, 문항 22는 국내외의 관련 규정에 나와 있지 않지만 실증조사후 냉장 냉동고의 위생성을 공인 기관에서 검증 해 주는 검증제도의 필요성 인식, 문항 23, 24, 25는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.14.4와 FDA의 Food Code에 근거, 문항 26은 실증조사후 청소를 할 수 없는 비위생적인 환경이므로 청소 시 배수가 잘 되도록 적절한 바닥 경사 필요, 문항 27, 28, 29, 30은 Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 31, 32, 33은 FDA의 Food Code 1999, Food Establishment Plan Review Guideline에 의거, 문항34, 35, 36은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.4.2.2와 Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 37, 38, 39는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.19, Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 40, 41, 42는 식품위생법 시행규칙 별표 9의 업종별시설기준 1.나(5), Food Establishment Plan Review Guideline에 근거, 문항 43, 44는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.18에 근거, 문항 45는 Food Establishment Plan Review Guideline에 의거, 문항 46, 47, 48, 49, 50, 51은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering의 각각 4.4.1, 4.4.4, 4.4.2.1, 5.2, 4.4.2.1, 7.9와 Food Establishment Plan Review Guideline에 근거,

문항 52, 53은 FDA의 Food Code 2001에 근거, 문항 54, 55, 56은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.16, GMP, Food Code에 근거, 문항 57, 58, 59, 60은 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 4.3.9와 4.3.15에 근거, 문항 61은 FDA의 Food Code 1999에 의거, 문항 62, 63, 64는 Food Establishment Plan Review Guideline와 식품위생법 시행규칙 별표9의 업종별시설기준 1.나(6)에 근거, 문항 65는 Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering 5.7과 식약청의 대량조리식품 및 도시락 제조 위생관리규범에 근거하여 설정하였다.

2) 표준화된 병원급식 시설·설비 점검도구와 사용기준

표준화된 시설·설비 점검 기준에 준하여 작업장 일반관리(6문항), 일반 설비(9문항), 급수시설(5문항), 냉장/냉동시설(5문항), 배수시설(5문항), 세척/살균시설(3문항), 폐기물/잔반관리(3문항), 환기시설(6문항), 조명시설(2문항), 기기·기구 및 용기(9문항), 수세시설(3문항), 화장실, 샤워장과 탈의실(5문항), 구충/구서 관리(3문항), 위험물 관리(1문항) 등 총 14개 세부 항목으로 구성되었으며, 총 점검 문항 수는 65문항으로 이루어진 표준화된 시설·설비 점검표를 개발하였다. 별지의 세부 항목별 점검 기준표를 첨부하여 평가자의 오류 및 편견을 최소화하고 응답의 신뢰도와 객관성을 확보하도록 하기 위하여 점검 기준표를 제시하였다. 평가 방법은 합격인 경우에는 1점, 불합격인 경우는 0점으로 하였으며 결과의 집계는 각 병원 급식소별로 합격 점수의 총계를 각각 집계하였고, 각 문항별로 불합격 업장수를 집계하였다. 점검표에 같이 기재한 관찰기준을 별지의 세부 항목별 점검 기준표를 첨부하여 평가자의 오류 및 편견을 최소화하고 응답의 신뢰도와 객관성을 확보하도록 하기 위하여 점검도구의 사용 기준 표를 제시하였으며 이 사용 기준표는 이정숙²⁰⁾의 연구논문을 참조한다.

표준화된 병원급식 시설 설비 점검도구는 Table 4와 같다.

IV. 결 론

국내 병원급식시설 규모의 법적 기준이 마련되어 있지 않은 현 시점에서 위생적이고 안전한 접근방

Table 4. The Hospital foodservice facility evaluation tools based on the general HACCP-based sanitation standards and guidelines

Items	Marks	Score
Kitchen Design and Construction		
01 Areas which are free from objectionable odours, smoke, dust or other contaminants and are not subject to flooding located	1	
02 Roads and yards are paved to prevent to be a source of contamination and easy to clean	1	
03 Kitchen shall be designed to adequate product flow in one direction from receiving of the raw material to the final product	1	
04 Adequate working space is provided to allow unhindered performance of all operations	1	
05 Kitchen is constructed to permit easy and adequate cleaning	1	
06 Physical separation between the clean areas and the unclean areas for preventing cross-contamination	1	
Kitchen facilities		
07 Floors; adequate drainage, easy to clean and disinfect, waterproof, non-slip materials without crevices	1	
08 Floors; sloped sufficiently for liquids to prevent pooling and well maintained	1	
09 Walls; durable, non-absorbent, washable and light coloured	1	
10 Ceilings; designed to prevent accumulation of dirt and mould, and easy to clean	1	
11 Lift cages and elevator; constructed to prevent contamination to food and easy to cleaning and inspection	1	
12 Electronic thermometers were installed and used	1	
13 Adequate storage space provided	1	
14 Adequate ventilation in food storage provided	1	
15 The lowest shelves of storage were apated at least 15cm from floor and wall	1	
Water supply		
16 Where non-municipal water supply were utilized, water must be examined once per year by a certified lab and kept the records	1	
17 Water storage tank was routinely cleaned and well maintained, and kept the certificate	1	
18 Installation of a safe potable water supplying equipment	1	
19 Ice should be made from potable water	1	
20 Steam used in direct contact with food and food contact surfaces should contain no substance which may be hazardous to health or contaminate the food	1	
Refrigerators / Freezers		
21 Provide adequate storage capacity to allow refrigerating and freezing	1	
22 Prevent condensate dripping inside the refrigerator and/or freezer	1	
23 Refrigerator and freezer temperature should be monitored routinely and kept the record	1	
24 Adequate thermometer should be installed and the sensor should be located at a hot spot in the refrigerator and/or freezer	1	
25 The thermometer must be calibrated at regular intervals and kept the record	1	
Floor condition and Drainage		
26 Floor of walk-in durable, smooth, and sloped for proper drainage	1	
27 Floor of kitchen constructed to maintained dry system	1	
28 Trench should be designed to be easily cleanable, efficient discharge, shield cover, and free from backflow and debris accumulation	1	
29 Sink drainage must be connected to floor drain for preventing splashing	1	
30 Grease trap should be provided to separate grease and solids from sewage	1	
Sanitation facility		
31 Three-compartment sink should be provided for warewashing	1	
32 Warewashing facilities should be located apart from the clean areas	1	
33 Performance of warewashing machine for proper washing, disinfection and drying	1	

Items	Marks	Score
Refuse and wastes management		
34 Wastes bin should be leak-proof, suitable impervious material and closed securely	1	
35 Food wastes collecting bins should be separated from the food storage area	1	
36 Sink for cleaning of mops and janitor's equipments was installed separately	1	
Ventilation system		
37 Adequate ventilation should be provided to maintain adequate room temperature	1	
38 HVAC system installed. if not, the air conditioner installed at proper location	1	
39 Ventilator hood should be provided with a filtering screen	1	
40 Adequate exhaust capacity of ventilator hood was provided	1	
41 Ventilator hood should be designed to prevent condensate drip	1	
42 Ventilator hood should be installed according to general principle of exhaust in law	1	
Lighting		
43 Light bulbs and fixture should not suspended directly over exposed foods and food contact surfaces	1	
44 Adequate light intensity and shielding such as plastic sleeves with end caps, shatter-proof bulbs & other approved devices should be provided for all lighting in kitchen	1	
Kitchen equipment & Utensils		
45 Proper numbers of equipments & utensils should be installed at proper location under the consideration of product flow	1	
46 Equipment & utensils should be made of adequate material(non-toxic, non-absorbent)	1	
47 Storage cabinet provided for washed & sanitized equipment & utensils to protect from contamination	1	
48 Food handling machineries should be disassembled for washing & sanitizing	1	
49 Working tables & sinks should be installed according to the purpose of use	1	
50 Proper installation of cooking equipments	1	
51 Capacity of all deliverly carts, mobile equipments & conveyor belt should be sufficient and installed by sanitary design	1	
52 Provide clean and protective area to part deliverly carts and mobile equipments when not in use	1	
53 Efficiency of thermal equipment should be satisfactory	1	
Handwashing facilities		
54 Adequate and conveniently located handwashing stations and footbath for each separated kitchen area	1	
55 Hot water, soap, nail brush, hand drier (e.g. paper towels), if necessary, provide a disinfectant	1	
56 Handwashing stations should be located near the working area and easy to access	1	
Toilet facilities / Dressing and Locker rooms		
57 The door of toilet & dressing rooms should not be open directly to the food handling area	1	
58 Toilet should be a water closet and well ventilated	1	
59 Automatic door or swing door (self closing) were installed	1	
60 Exclusive handwashing station with hand drier, if necessary, provide a foot operating waste bin and footbath	1	
61 Lockers or suitable storage should be provided in dressing room	1	
Pest control		
62 An effective measures for the pest control at whole building, especially drainage outlet should be installed	1	
63 Flykillers were installed to eliminate incoming insects	1	
64 Entrance and windows should be constructed with non-absorbent material and be provided with air curtains or screens and if necessary, installed double doors	1	
Storage of hazardous substances		
65 All hazardous substances should carry warning label and stored at segregated location from food handling with a padlock	1	

법으로 병원급식에 HACCP제도를 적용하기 위해서는 우선 병원급식소가 갖추어야 할 기본적인 시설·설비에 관한 규정 마련이 우선적으로 요구된다. 따라서 병원급식 시설의 이론적 기초를 마련하는데 본 연구의 중점을 두었으며 병원급식의 실증조사와 급식 현장관리자들의 요구도를 반영하였고 부족하거나 낙후된 이론을 보완하였다. 실제 현장조사 결과 병상규모별, 유형별로 급식시설에 수준차이가 심하였으며 병원의 특수성이 다양하여 HACCP을 적용하기에 상당히 어려움이 많다는 것을 이해하게 되었다. 이 결과를 토대로 급식시설의 규모나 환경이 이상적인 여건과 동떨어져 있는 현실을 감안하여 식품안전에 직결되는 부분을 우선으로 하여 표준화된 시설·설비 점검표를 개발하였다.

이상의 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상 병원 모두 중앙배선을 하는 급식소로, 급식시설면적은 허가 병상규모에 따라 상당한 차이가 있어 종합전문요양기관의 경우 400~3012㎡, 중소종합병원은 137~303㎡ 이었다. 1병상당 급식시설 총면적(직원식당 홀 면적 제외)이 종합전문요양기관은 평균 1.11㎡, 중소종합병원은 평균 1.07㎡로 조사되었다. 현재 보유기기의 구역별 조사에서는 종합전문요양기관이 보유하고 있는 급식 기기의 수와 종류가 중소종합병원보다 다양하였으며, 병상수와 급식수가 많을수록 기기가 많은 것으로 조사되었다.
2. 종합전문요양기관 5곳과 중소종합병원 3곳에 대한 시설·설비 위생관리 점검 현장조사 결과의 평균점수를 살펴보면, 종합전문요양기관은 총 62점 만점에 31.5, 중소종합병원은 27.0으로 조사 대상 병원 전체 불합격률은 약 51.6% (종합전문요양기관 : 49.2%, 중소종합병원 : 56.5%)로 중소종합병원이 종합전문요양기관보다 병원급식소가 시설·설비 위생관리에서 더 취약함을 보이고 있었다. 51.6%의 조사병원 전체 불합격률은 시설·설비의 위생관리가 심각한 수준 이하를 나타내는 결과로 면적이 약한 환자를 대상으로 급식을 하는 만큼 그 심각성은 더욱 크다하겠다. 가장 시설·설비 위생관리가 미비한 항목은 '창고의 선반이 바닥과 벽에서 15cm 분리 여부', '3조 싱크대 구비 여부', '청소도구를 세척하는 세정대와 보관고의 별도 설치', '응축수가 떨어지지 않도록 후드 구조', '조리 기기 세척·소독시 분해 가능성', '각 작업구역의 입구와 내부에 손 씻는 설비, 신

발의 소독판(신발교환이 곤란할 경우)의 설치', '독성물질 사용상 주의를 요하는 물질의 경고문 부착, 잠금 장치가 있는 구분되는 장소에서의 보관' 등 11개 항목으로 위해요소 중점관리기준의 일반적인 위생관리 항목을 포함한 체계적인 시설·설비 위생관리가 미흡한 병원급식소가 대부분이었던 것으로 조사되었다. 따라서 식품의약품안전청 고시와 식품관심과 이에 대한 병원경영자의 적극적인 급식시설 및 설비의 보완 및 위생적인 관리가 시급히 요구된다고 하겠다.

3. 현장 조사 결과를 기초로 점검 도구를 수정·보완하여 개발된 표준화된 병원급식의 시설·설비 점검표는 작업장 일반관리(6문항), 일반 설비(9문항), 급수시설(5문항), 냉장/냉동시설 (5문항), 배수시설(5문항), 세척/살균 시설(3문항), 폐기물/잔반관리(3문항), 환기시설(6문항), 조명시설(2문항), 기기·기구 및 용기(9문항), 수세시설(3문항), 화장실, 샤워장과 탈의실(5문항), 구충/구서 관리(3문항), 위험물 관리(1문항) 등 총 14개 세부 항목으로 구성되었으며, 총 점검 문항 수는 65문항으로 구성하였다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같은 내용을 제안하고자 한다.

1. 우리나라의 단체급식업소의 시설은 식품위생, 소방, 환경의 아무런 법적 규제 없이 설치 후 신고만 하면 급식이 가능한 상황이므로 대량급식에 필요한 환경, 조리기구, 위생관리 시스템이 갖추어지지 않은 상태에서 급식을 운영하여 많은 집단식중독 사고를 유발하고 있는 실정이다. 따라서 급식시설을 신고제가 아닌 허가제로 법적 규제를 강화시켜야 하겠으며 기본적 여건이 갖추어진 급식 사업소에서 software인 HACCP 제도 시설 기준이 운영될 수 있도록 법적인 뒷받침이 필요하다.
2. 병원급식소에 대한 시설·설비 위생관리를 효율적으로 점검하는 도구를 제시함으로써 자발적인 위생 관리 시스템을 구축 할 수 있는 기회를 제공하며 병원급식 시설을 평가함으로써 시설위생관리 운영 전반을 표준화시킬 수 있는 자료로 활용하여 급식의 품질을 향상시키는데 기여할 수 있다.
3. 본 연구에서 개발된 HACCP제도에 준한 시설·설비 위생관리 점검표와 병원급식의 시설 및 설비 위생관리의 운영 실태 결과 자료는 관계 공무

- 원이나 급식 담당자가 일관성 있는 계획 검토 과정을 용이하도록 해 줄 뿐만 아니라 잠재해 있는 문제들이 지적되어 고가의 기기 및 설비의 구매, 설치와 건축의 비용을 절감해 줄 수 있다. 또한 사전 점검을 통한 급식소 시설계획의 검토는 급식소가 최신의 규정과 지침에 따라 건축되고 개수됨을 확인시켜 줄뿐만 아니라, 병원 급식관리자에게는 잘 조직되고 효과적인 식품의 흐름을 제공해 주고, 관계기관에게는 건축 시행 전에 규정 위반을 없도록 도와 줄 수 있다.
- 본 연구에서 사용된 방법론 및 개발된 도구는 다른 급식업체에도 적용될 수 있으므로 궁극적으로 시설위생관리 체계의 사전 예방관리 프로그램으로써 활용되어 국내 급식산업의 질적 품질향상과 고객만족을 기대할 수 있다. 또한 HACCP 시스템 시행 시 시설위생 관리에 대한 기초자료로 제시할 수 있으며 점검 도구는 위생관리에 직접 참여할 조리종사자들의 위생교육 자료로 활용될 수 있다.
 - 본 연구는 연구 대상수가 작았고 병원 급식에 국한하여 조사하였기 때문에 후속 연구에서는 급식 형태별, 규모별로 연구 대상 수를 크게 하여 본 연구와 비교 분석하고자 하며 본 연구에서 개발한 시설·설비 점검도구를 다 급식시설에 평가를 실행해 보고 각 결과간의 상관성을 규명하고 도구의 정확성을 재확인하는 연구가 실행됨이 바람직하겠다.

V. 참고문헌

- 한국 보건의료관리연구원 : 97 병원경영분석. 문영사. 1997
- 김태희 : 국내외 급식산업의 현황과 전망, 영남대학교 자원문제 연구소심포지움 21세기 급식산업의 전망과 산학연계방안 자료집, 3-28, 2000.
- 김형미 : 의료기관 서비스 평가 기준의 취지 및 내용. 대한영양사회 병원분과 공청회 및 토론회 자료집. 59-69, 1997
- 김동연, 김정원, 장양애, 서희재, 오종희, 이윤테, 광동경, 김영혜 : 의료기관 영양서비스의 개선을 위한 급식 및 임상영양서비스실태조사, 보건복지부, 한국보건산업진흥원. 2000
- 식품의약품안전청 : 식중독 발생현황 통계, <http://www.kfda.go.kr> 2001-2003
- 광동경, 강영재, 류경, 홍완수, 문해경, 김성희 : 국민건강증진 및 식중독 예방을 위한 집단급식소 위생관리 모니터링 체계구축, 한국보건사회연구원. 2001
- WHO : Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering : CAC/RCP 39, 1993
- Food and Drug Administration : U. S. Dept. of Health and Human Services. Public Healths Services. Public Healths Service, Washington D. C. Food code- 2001., 2001
- Code of Federal Regulations : Title 21 Food and Drugs, Chapter 1 Food and Drug Administration, Dept. of Health and Human Services, Part 110- Current Good Manufacturing Practice in Manufacturing, Packaging or Holding Human Food, Part 120-Hazard Analysis and Critical Control Point(HACCP) Systems. Washington D. C. : Government Printing Office. 2001
- Northeast Region Plan Review Development Committee for the Conference for Food Protection : Food Establishment Plan Review Data for HACCP Risk Assessment. J. Food Protection, 57(9):820, 2000
- 한국 대학 식품영양관련학과 교수협의회 편저 : 최신 식품위생 관계법규 제 6탄, 문운당, 2001
- 이정숙, 홍희경, 광동경 : 단체급식의 HACCP 전산 프로그램 및 위생관리 평가도구 개발. 대한지역사회영양학회지. 3(4):655-667, 1998
- 환경부 : 감염성 폐기물 관리업무 편람. 2001
- 임현숙 : 병원급식 서비스 향상을 위한 환자식사 만족 요인분석. 연세대학교대학원 석사학위논문집. 1997
- 김혜진 : 병원영양부서의 TQM 도입을 위한 질 평가 모델과 지침서 개발. 가톨릭대학교 박사학위논문. 72~88, 101~102, 1997
- 박정순 : 병원급식 식기세정작업 생산성에 영향을 미치는 요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원 석사학위 논문. 1995
- T.U.K service : 21世紀 病院給食應用編(設計). 75-239, 1992
- Stevens, JW and Scriven, CR : Manual of Equipment and Design for the Foodservice Industry, 2nd ed., Weinar, TX: CHIPS BOOKS, 2000
- 日本廚房機器工業會・教育情報小委員會 編著 : 廚房設備施工 핸드북. (社)日本廚房機器工業會. 1987
- 廚房設備社 製圖 調査委員會 : 廚房設備社 必攜 第6版. 日本廚房機器工業會. 1986
- 김병구 : 국가의료비 절감과 만성질환 예방 및 치료를 위한 영양서비스의 필요성과 그 역할. 소비자가 만족하는 영양서비스 제공을 위한 심포지움자료집. 61-65, 1994.
- 강영재 : 식중독 예방을 위한 집단급식소 시설설비 위생관리. 대한영양사회 2002 영양사 위생교육자료집., 75-90, 2002
- 오덕성 : 학교급식 조리실 표준설계안 연구, 2000년도 교육부 정책연구개발 연구보고서. 2000
- Almanza, BA, Kotschevar, LH and Terrell, ME : Foodservice Planning, Layout, Design, and Equipment, 4th ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Code of Federal Register, Good Manufacturing Practice. 2000
- 남은정, 이연경 : 대구·경북지역 사업체급식소의 HACCP에 근거한 위생관리 실태조사. Korean Dietetic Association. 28-37, 2001
- 이정숙 : 병원급식에 일반위생관리기준과 HACCP제도 적용을 위한 시설모델 개발. 연세대학교 대학원 박사학위논문(집). 2002

(2003년 3월 11일 접수, 2003년 4월 11일 채택)