

Work Sampling을 이용한 병원급식의 작업분석과 생산성에 관한 연구

안 태 현 · 이 숙 영

중앙대학교 식생활학과

A Study on Work Analysis and Productivity of Food Service in Hospitals using Work Sampling

Tae Hyun Ahn, Sook Young Lee

Dept. of Food and Nutrition, Chung-Ang University

Abstract

This study has made use of the work sampling for work analysis and productivity of food service institutions centering on 3 general hospitals of 400~600 beds and centralized service system in Seoul.

The results were as follows;

1. In the mean work percent of dietitians:

The indirect work functions marked the highest, as it was 22.0% for the direct work functions, 57.4% for the indirect work functions and 20.6% for the delays. Among the indirect work functions, the decreasing order was original clerical (38.1%), instruction or teaching (8.5%), conference or interview (8.5%), and appraisal (2.3%).

2. In the mean work percent of clerical personnels:

The direct work functions (67.2%) marked the highest. Among those, routine clerical was 64.3%, and receiving was 2.8%.

3. In the mean work percent of workers:

The direct work functions (77.4%) marked the highest. Among those, the decreasing order was service (24.7%), cooking (22.5%), cleaning (18.2%), and transportation (10.3%).

4. Work percent per labor hour:

Dietitians usually continued to work even during the lunch time. In case of clerical personnel working in turn, work percent was high even during the lunch time, however in the other case, it was very low. It was shown that the workers had lunch and break time after every their service.

5. The number of meals served per labor hour were 6.3 meals, and labor time spent per served meal 9.8 minutes.

I. 서 론

오늘날 산업의 발달은 식생활의 구조나 양식에 많은 변화를 가져왔고 또한 과거와는 달리 가정 밖에서 식사가 이루어지는 경향이 있으므로, 병원, 학교, 산업체, 기숙사, 사회복지시설 등 여러 분야에서 단체급식이 실시되고 있다. 최근 한국의 급식현황은 이러한 비영리적인 단체급식 외에도 급식산업의 다양화로 선진국 체계 및 공급방법 등이 도입되어 운영되고 있으며, 피급식자의 욕구도 점차 다양해지고 있다. 그러나 한국의 단체급식은 식품의 전처리에서부터 조리 및 공급까지 노동집약적인 특성으로 인하여 작업원의 작업시간이 길고 작업관리가 비효율적이며¹⁾, 작업이 대체로 손동작에 의존되고 다른 생산분야에 비해 종업원의 수가 적으며, 환기, 소음 및 온도 등의 근무조건이 불량하고 종업원의 저생산성 등의 이유로 업무조직의 분화가 제대로 이루어지지 못하고 있는 실정이다²⁾. 또한 이러한 문제점들을 개선하기 위한 급식업무의 표준설정과 급식관리의 질을 향상시키기 위한 영양사와 작업원의 작업연구 및 인력관리 등에 대한 연구도 매우 부족하다.

미국에서는 1930년대부터 급식실무자들과 급식경영 연구자들에 의해 여러 분야의 급식산업에서 작업관리와 생산성 측정 및 평가 등에 관하여 연구되어 왔다³⁾. Mundel⁴⁾은 급식소에서의 동작연구의 필요성을 실험을 통해 입증했으며, Donaldson과 Ostenso⁵⁾는 병원 영양과 인력의 효율적인 이용과 배치의 필요성을 강조했다. 이 밖에도 작업개선을 위한 연구^{6~9)}가 많이 시도되었으며, 생산성 향상을 위한 연구노력이 여러 유형의 급식소에서 실시되었다^{10~17)}.

그러나 한국에서는 이와 김¹⁸⁾의 작업분석 연구를 제외하고는 작업개선을 위한 연구나 생산성 향상을 위한 연구노력 등이 거의 없었다. 그 동안의 병원급식에 관한 연구경향을 보면, 주로 전체적인 실태파악 즉, 영양사 및 작업원의 수, 일반적인 근무여건, 보수, 업무의 종류 등에 대한 실태조사^{19~26)}와 개별적인 병원의 특성을 그대로 보고하는 사례연구^{27~29)}가 대부분이었다.

단체급식 업무는 그 특성상 한 작업요소에 관여하는

작업자수가 많고, 피급식자에게 배식하기까지 작업내용이 다양하고 불규칙적이며 비연속적이므로 워크 샘플링(work sampling)을 이용하여 작업을 분석하는 것이 좋다고 생각된다. 워크 샘플링이란 일반적인 작업측정방법 중의 하나로써 작업의 활동, 기계의 가동여부, 제품 및 재료의 시간적 추이 등의 현황을 통계적, 계수적으로 추측할 수 있는 작업표본추출방법이다³⁰⁾. 이에 본 연구에서는 워크 샘플링을 이용하여 병원급식업무의 작업분석으로 작업기능에 따른 급식인력의 작업비율과 생산성 등을 분석해 보았다.

II. 연구방법

1. 대상 및 기간

1) 대상

서울 소재의 병원중 병상수 400~600 beds 규모로써 중앙배선을 실시하는 병원 3개소를 선정하여 급식업무에 필요한 모든 인력 즉, 영양사, 작업원, 사무원, 시간제근무원 등을 관찰대상으로 하였다.

2) 기간

예비조사는 1990년 12월 10일부터 1991년 1월 30일까지 하였고, 본 관찰은 1991년 2월 4일부터 4월 30일까지 실시하였다. 관찰은 각 급식소에서 공식적으로 작업이 시작되는 시간부터 작업이 끝나는 시간까지 연구자가 직접 실시하였다. 1개소당 평일 5일동안 관찰하였고, 관찰기간 중 대상 급식소에서 특별한 업무가 있었던 경우는 그 날짜를 제외하고 다른 날짜를 추가하여 5일이 되게 하였다.

2. 내용 및 방법

1) 내용

병원급식소의 운영상 특성을 파악하기 위하여 급식소 인력의 인적 사항 및 근무제도, 급식수 및 운영현황 등에 대하여 조사하였고 작업기능에 따른 급식인력의 작업비율, 급식인력의 시간대별 작업비율 및 생산성 등을 알아보았다.

2) 방법

병원급식의 작업관리와 생산성의 분석은 Donaldson

과 Ostenso가 개발한 Work sampling Methodology Manual^{5,9)}을 참고로 한국의 병원급식소 실정에 맞게 수정 보완하여 다음의 순서로 실시하였다.

작업기능에 따른 급식인력의 작업비율

- ① 급식업무에 필요한 모든 작업동작들을 기능별로 분류하였다(표1).
- ② 작업구간을 기능별로 한 눈에 관찰이 가능한 크기로 분할하였다(그림 1-3).
- ③ 관찰일정의 계획으로써 작업구간을 매번 같은 경로로 순회하였다.
- ④ 총 관찰기간은 평일 5일로 하였고 총 관찰횟수(N)는 다음의 공식에 의하여 구하였으며, 신뢰도는 95%였다.

$$N = \frac{4(1-P)}{S^2P}$$

(P : 발생률 즉, $\frac{\text{특정사항에 대한 관찰횟수}}{\text{전체관찰횟수}} \times 100$)

(S : P에 대한 상대적 오차)

- ⑤ 1일 관찰횟수는 총 관찰횟수 N을 총 관찰기간 5일로 나누어서 구하였다.
- ⑥ 관찰시간은 난수표를 사용하여 랜덤 시간표(random time table)를 만들어서 정하였다.
- ⑦ 관찰대상자에게 관찰자를 의식하지 않고 작업하게

하고 관찰내용을 워크 샘플링 관찰기록용지에 기록하였다.

⑧ 급식인력의 작업비율은 다음의 공식에 의하여 구하였다.

$$\text{작업비율}(\%) = \frac{\text{작업기능별 누적 관찰횟수}}{\text{총 관찰횟수}} \times 100$$

⑨ 하루의 관찰이 끝나면 전체적인 주작업기능에 대하여 관리도(p-chart)를 작성하여 관찰기록자료의 적합성 여부를 확인하여 검증하였다. 관리도는 다음의 공식에 의하여 산출하였고 중심선(CL: central line), 관리상한선(UCL: upper control line), 관리하한선(LCL: lower control line)을 정하였다.

$$p\text{-chart} = p \pm 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

(n : 1일의 평균 관찰횟수 p : 발생률)

생산성 분석

① 관찰기간 동안에 제공된 총 급식수(식)와 작업원들의 총 작업시간(총 작업원수×1일 작업시간)을 계산하여 다음의 공식을 이용하여 작업원의 작업시간당 급식수와 1인분 제공에 소요되는 작업시간 등을 구하였다.

$$\text{작업시간당 급식수(식/시간)} = \frac{\text{총 급식수(식)}}{\text{총 작업시간(시간)}}$$

1인분 제공에 소요되는 작업기능별 작업시간(분/식)

표 1. 워크 샘플링을 위한 작업기능 분류

기능분류	작업구분	작업내용
직접작업기능	조리	전처리, 주조리
	배식	배선준비, 배선, 배식 등
	운반	식품 및 음식 운반, 기구·식기 및 물품 운반, 빈 손 이동
	사무	일상적인 사무(장부정리, 급식인원수 확인, 재고조사 등)
	세척	조리기구 세척, 식기 세척, 기기 세척, 청소 및 뒷정리
	검수	검수, 물품납품서·신청서 등 읽기, 저장 등
간접작업기능	지시 및 교육	직무훈련, 종업원 교육, 피급식자 교육 등
	감독 및 평가	위생·안전 감독, 잔반검사, 검식하기 등
	회의	상담, 면담, 회의 등
	사무	위임할 수 없는 사무(예산편상, 식이처방, 식단작성 등)
지연시간	불가피한 지연	기구·기기 고장, 작업의 병목상태, 배선 지연 등
	기타 작업의 지연	인정할 수 있는 지연(휴식, 식사, 화장실 가기 등), 인정할 수 없는 지연(잡담, 부재, 지각 등)

$$= \frac{\text{작업기능별 소요작업시간(분)}}{\text{총 급식수(식)}}$$

1인분 제공에 소요되는 작업시간(분/식)

$$= \frac{\text{총 작업시간(분)}}{\text{총 급식수(식)}}$$

3) 자료의 처리

모든 자료는 단순빈도수를 이용하여 백분률로 계산하였고, 영양사, 사무원, 작업원으로 각각 구분하여 작업기능에 따른 작업비율에 대하여 3개소의 평균과 표준편차를 구하였다. 또한 생산성 분석에 있어서는 실제 작업장에서 작업에 종사하는 작업원의 경우에만 병원 3개소의 평균과 표준편차를 구하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 급식인력의 인적 사항 및 근무제도

병원급식 업무의 효율성에 영향을 주는 요인으로 구성원의 수, 연령, 근무경력, 학력, 1일 작업시간, 주당 작업시간, 교대근무 현황 등에 대하여 살펴보았고 표 2에 제시하였다.

1) 인적 사항

전체적인 구성원의 평균인원수를 살펴보면, 영양사가 6명, 작업원이 42명, 사무원이 1~2명으로 각각 나타났다. 영양사의 인원수에는 수련영양사를 포함시켰는데 이는 수련양양사들도 영양사 고유의 업무를 수행하고 있

었기 때문이었다. 외국의 경우에 있어서는 400~600 beds 규모의 병원에서 영양사는 7~10명²⁰⁾을, 작업원은 100 beds 당 11~12명²¹⁾이 적합하다고 보고있다. 결과적으로 영양사의 평균인원은 수련영양사를 포함해서 6명이었고, 작업원의 평균인원은 환자식과 일반직원식의 구분없이 작업하는데 비해 42명이었으므로 제시된 적정인원의 1/2 정도 수준으로 나타났다.

평균나이에 있어서 영양사가 33세, 작업원이 42세로 나타났고, 또한 평균근무경력에 있어서는 영양사가 5.1년, 작업원이 4.7년이었는데 이 부분에서는 수련영양사를 제외시켰다. 한편 학력정도에 있어서는 영양사가 대졸 이상, 작업원은 중졸 정도로 나타났다.

2) 근무제도

표 2에서와 같이 1일 작업시간에 있어서 영양사는 8시간, 작업원은 병원 A의 경우 교대없이 12시간 근무하였고, 다른 두 병원 B와 C는 시차제 2교대를 통하여 8시간 근무하는 것으로 나타났다. 주당 작업시간은 영양사와 사무원의 경우 토요일의 4시간근무를 포함해서 44시간이었고, 작업원의 경우는 일주일의 업무가 매일 반복되기 때문에 주 1일의 휴일을 제외하고서 총 근무시간이 병원 A의 경우 72시간, 병원 B와 C의 경우는 48시간으로 나타났다. Bakken³³⁾의 보고서에서 병원 작업원의 주당 근무시간이 40시간으로 나타난 것에 비하면 본 연구 대상의 작업원들은 작업시간이 훨씬 더 길었음을 알 수 있다.

표 2. 급식인력의 인적 사항 및 근무제도

단위 : 명

항목	대상 내용	병 원 A				병 원 B				병 원 C				평 균	
		영양사	수련 영양사	사무원	작업원	영양사	수련 영양사	사무원	작업원	영양사	수련 영양사	사무원	작업원*	영양사	작업원
인 적 사 항	구성원(명)	3	3	1	32	4	1	2	45	5	2	1	48	6**	42
	평균연령(세)	35	25	25	43	30	25	35	44	33	25	45	39	33	42
	평균근무경력(년)	3.3	0.5	2.0	3.6	5.0	0.5	5.0	4.6	7.2	0.5	8.0	6.0	5.1	4.7
	평균학력	대졸	대졸	고졸	중졸	대졸	전문대졸	고졸	중졸	대졸	대졸	고졸	중졸	대졸	중졸
근 무 제 도	주당 작업시간(시간/주)	44	44	44	72	44	44	44	48	44	44	44	48	44	56
	교대근무현황(회/일)	.	시차제 3	.	.	시차제 3	.	시차제 2	시차제 2	시차제 3	시차제 2	.	시차제 2	—	—
	일요일 및 공휴일 근무현황	.	1명 8시간	.	평일과 동일	1명 8시간	.	.	평일과 동일	1명 8시간	.	.	평일과 동일	—	—

*시간제근무원 5명이 1일 8시간씩 근무하는 것도 포함되었음.

**수련영양사도 포함되었음.

교대근무현황에 있어서는 병원 A의 경우 수련영양사가 시차제 3교대근무였고, 병원 B의 경우 영양사가 시차제 3교대였고 사무원이 시차제 2교대근무였으며, 병원 C의 경우 영양사가 시차제 3교대였고 수련영양사는 시차제 2교대근무를 하는 것으로 나타났다. 그리고 작업원의 경우는 병원 B와 C에서 시차제 2교대근무를 하였다. 또한 일요일 및 공휴일 근무현황은 영양사의 경우 1명이 8시간 근무하였고 작업원은 평일과 동일하였다.

2. 급식수 및 운영현황

급식수 및 운영현황은 표 3과 같다. 1일평균 환자급식의 총 급식수는 대략 1,000~1,300식 정도였고, 1일 환자급식횟수는 3회였으며, 환자의 부식수는 국과 김치류를 제외하고 2~3종류였다. 또한 직원식의 경우 1일평균 급식수가 540~690식 정도였고, 1일평균 급식횟수는 야식을 포함해서 4회로 나타났으며, 부식수는 모두 2종류였다.

병상현황에 있어서 가동률은 95%이상으로 나타났고 배선방법은 모두 중앙배선이었는데, 병원 B에서는 컨베이어를 이용하지 않았다. 또한 직원식은 모두 자율배식 형태였고, 배식시 이용하는 식기형태는 환자식은 개별식기를 사용했고, 직원식은 개별식기와 식판을 병용했다.

작업량과 능력에 영향을 주는 조리기기의 사용여부를 살펴 본 결과, 병원 모두 세미기, 취반기, 가스레인지, 회전식국솥, 다지기, 식기세척기 등을 사용하고 있었고, 병원 C의 경우는 특별히 야채세척기와 3단스티머를 사용하고 있었다. 보유정도에 있어서는 대표적인 조리기기로 병원 A가 10종, 병원 B가 8종, 병원 C가 11종으로 나타났다.

3. 작업기능에 따른 급식인력의 작업비율

그림 1은 병원 A, B, C 전체인력의 주작업기능인 직접작업기능에 대한 관리도를 보이고 있는데, 모든 관찰 기록자료가 관리한계선을 벗어나지 않았으므로 워크 샘플링 자료로써 적합하였다. 작업기능에 따른 병원 A, B, C 영양사의 평균작업비율은 표 4와 같이 직접작업기능이 22.0%로써 일상적인 사무가 18.2%, 검수가 3.8%였고, 간접작업기능은 57.4%로써 지시 및 교육이 8.5%, 감독 및 평가는 2.3%, 회의 및 면담은 8.5%, 위임할 수 없는 사무는 38.1%였으며, 지연시간은 식사시간을 포함해서 20.6%로 나타났다. 남²⁴⁾의 연구에 의하면 병원 영양사들은 사무업무에 가장 많은 시간을 보내게 되어 환자의 기본 영양관리, 영양교육, 연구 등의 업무는 소홀한 것으로 나타났는데 본 연구에서도 비슷한 결과를 보여 사무업무가 56.3%로 가장 높게 나타났다.

표 3. 급식수 및 운영현황

항 목	내 용	병원 A	병원 B	병원 C
1일 평균 급식수(식)	환 자 식	1,034	1,275	1,289
	산 모 식	20	38	29
	직 원 식	690	549	637
1일 급식횟수(회)	환 자 식	3	3	3
	산 모 식	4	4	4
	직 원 식	4	4	4
부식수(종류) (국 및 김치류 제외)	환 자 식	2	3	3
	직 원 식	2	2	2
병상현황	전체병상수	480	600	532
	병상가동률(%)	95	99	97
배선방법	conveyer사용여부	이용함	이용하지 않음	이용함
작업 중 이용하는 조리기기	총 보유수(종류)	10	8	11

표 4. 작업기능에 따른 급식인력의 작업비율

단위 : %

기능분류	작업구분	대 상 작업내용	병원A			병원B			병원C			평균±표준편차		
			영양사	사무원	작업원	영양사	사무원	작업원	영양사	사무원	작업원	영양사	사무원	작업원
직	조리	전 처리	·	·	13.7	·	·	12.6	·	·	16.3	·	·	14.2±1.56
		주 조리	·	·	7.3	·	·	9.1	·	·	8.4	·	·	8.3±0.76
		소 계	·	·	21.0	·	·	21.7	·	·	24.7	·	·	22.5±1.60
점	배식	배 식	·	·	27.2	·	·	24.3	·	·	22.6	·	·	24.7±1.90
		소 계	·	·	27.2	·	·	24.3	·	·	22.6	·	·	24.7±1.90
작	운반	식품 및 음식운반	·	·	2.5	·	·	2.1	·	·	2.4	·	·	2.3±0.17
		기구·식기및물품운반	·	·	3.9	·	·	3.2	·	·	5.2	·	·	4.1±0.83
		빈 손 이 동	·	·	4.0	·	·	2.7	·	·	4.8	·	·	3.8±0.87
		소 계	·	·	10.4	·	·	8.0	·	·	12.4	·	·	10.3±1.80
업	사무	일상적인 사무	18.2	69.5	0.8	13.4	64.8	0.6	23.0	58.5	2.1	18.2±3.92	64.3±4.51	1.2±0.66
		소 계	18.2	69.5	0.8	13.4	64.8	0.6	23.0	58.5	2.1	18.2±3.92	64.3±4.51	1.2±0.66
능	세척	조리기구 세척	·	·	1.4	·	·	1.4	·	·	1.5	·	·	1.4±0.05
		식기 세척	·	·	9.1	·	·	12.4	·	·	11.1	·	·	10.9±1.36
		기기세척,청소및뒷정리	·	·	9.8	·	0.4	4.9	·	·	3.9	·	0.1±0.19	6.2±2.58
		소 계	·	·	20.3	·	0.4	18.7	·	·	16.5	·	0.1±0.19	18.5±1.56
기	검수	검수 및 보관	2.8	·	0.2	4.7	0.4	0.3	3.9	7.9	0.6	3.8±0.78	2.8±3.63	0.4±0.17
		소 계	2.8	·	0.2	4.7	0.4	0.3	3.9	7.9	0.6	3.8±0.78	2.8±3.63	0.4±0.17
합 계			21.0	69.5	79.9	18.1	65.6	73.6	26.9	66.4	78.9	22.0±3.66	17.2±1.68	77.4±2.72
간	지시 및 교육	지시 및 교육	4.7	·	0.5	7.7	·	0.5	13.2	1.3	0.7	8.5±3.52	0.4±0.61	0.6±0.09
		소 계	4.7	·	0.5	7.7	·	0.5	13.2	1.3	0.7	8.5±3.52	0.4±0.61	0.6±0.09
	감독 및 평가	감독 및 평가	2.1	·	·	2.9	·	0.1	1.9	1.7	0.1	2.3±0.43	0.6±0.80	0.1±0.05
		소 계	2.1	·	·	2.9	·	0.1	1.9	1.7	0.1	2.3±0.43	0.6±0.80	0.1±0.05
	회의	회의 및 면담	10.7	·	1.2	6.4	·	0.2	8.3	3.1	0.1	8.5±1.76	1.0±1.46	0.5±0.50
		소 계	10.7	·	1.2	6.4	·	0.2	8.3	3.1	0.1	8.5±1.76	1.0±1.46	0.5±0.50
	사무	위임할수없는사무	39.1	·	·	44.2	15.0	0.1	31.0	·	0.3	38.1±5.44	5.0±7.07	0.1±0.12
		소 계	39.1	·	·	44.2	15.0	0.1	31.0	·	0.3	38.1±5.44	5.0±7.07	0.1±0.12
	합 계			56.6	·	1.7	61.2	15.0	0.9	54.4	6.1	1.2	57.4±2.83	7.0±6.16
지	불가피한 지연	불가피한 지연	0.5	·	0.7	·	0.8	1.8	·	·	0.7	0.2±0.24	0.2±0.38	1.1±0.52
		소 계	0.5	·	0.7	·	0.8	1.8	·	·	0.7	0.2±0.24	0.2±0.38	1.1±0.52
	기타	인정할수있는지연	16.5	23.7	17.0	16.5	12.9	23.2	15.2	27.5	18.2	16.7±0.61	21.4±6.18	19.5±2.68
		인정할수없는지연	5.4	6.8	0.8	4.1	5.5	0.5	3.5	·	1.2	4.3±0.79	4.1±2.95	0.6±0.49
	지연	소 계	21.9	30.5	17.8	20.6	18.4	23.7	18.7	27.5	19.4	20.4±1.31	25.5±5.14	20.3±2.49
합 계			22.4	30.5	18.5	20.6	19.2	25.5	18.7	27.5	20.1	20.6±1.51	25.7±4.78	21.4±2.99
총 계			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—	—	

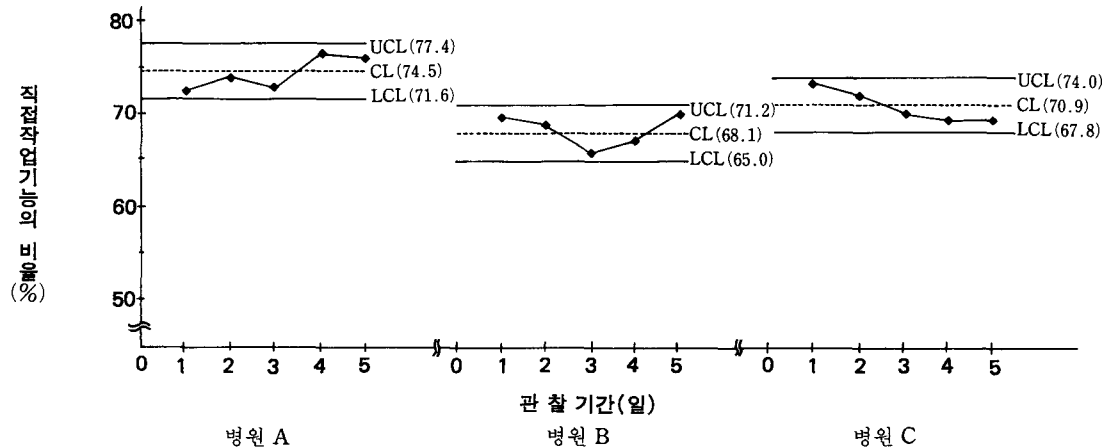


그림 1. 병원급식의 관찰기록자료의 관리도

이는 병원 영양사의 인력부족에서 오는 업무량 과다현상 때문이며 영양사 고유의 업무가 많은 부분 간과되고 있다고 생각된다. 병원 A, B, C를 각각 작업구분별로 비교해 볼 때 사무원이 2명인 병원 B에서는 영양사의 일상적인 사무가 13.4%로 병원 A와 C의 각각 18.2%와 23.0%보다 더 낮게 나타났으며, 지시 및 교육 부분은 인력 구성원과는 무관하게 자기 영양교육의 실시횟수에 따라 다르게 나타났다. 즉, 영양교육의 실시횟수가 많았던 병원 C가 13.2%로 가장 높은 비율을 나타내었다. 감독 및 평가와 회의 및 면담 등의 업무 역시 병원 A, B, C 모두 낮게 나타났으며, 위임할 수 없는 사무는 사무원이 2명인 병원 B에서는 44.2%로 병원 A와 C의 39.1%와 31.0%보다 더 높게 나타났다. 또한 식사와 휴식 등을 포함한 지연시간은 병원 A, B, C 모두 비슷하게 21.9%, 20.6%, 18.7%로 나타났다.

병원 A, B, C 사무원의 평균작업비율은 사무업무가 절대적으로 높은 비율을 차지했는데, 직접작업기능이 67.2%로써 일상적인 사무는 64.3%, 검수는 2.8%였으며, 간접작업기능은 7.0%, 지연시간은 식사를 포함해서 25.7%였다.

한편 병원 A, B, C 작업원의 평균작업비율에 있어서 직접작업기능이 77.4%로써 조리가 22.5%, 배식이 24.7%, 운반이 10.3%, 일상적인 사무가 1.2%, 세척이 18.5, 검수가 0.4%였으며, 간접작업기능은 1.3%였고 지연시간은 식사를 포함해서 21.4%로 나타났다. 병원 A, B, C를 상호 비교해 보았을때 1일 총 급식수가 가

장 많았던 병원 B에서는 배식시 컨베이어를 이용하지 않았음에도 불구하고 식수가 적고 컨베이어를 이용하였던 병원 A의 배식작업비율 27.2%보다 더 낮은 24.3%의 작업비율을 나타냈으며, 또한 전체적인 직접작업기능도 73.6%로 병원 A의 79.9%와 병원 C의 78.9%보다 더 낮은 비율을 보였다.

4. 급식인력의 시간대별 작업비율

일반적으로 전체적인 작업의 흐름은 피로와 휴식, 작업효율 등과 관계가 있는 것³⁴⁾으로 시간대별 작업비율을 살펴봄으로써 작업의 시간적 효율성을 파악해 보는 것은 작업관리에 있어서 중요한 부분으로 작업개선과 인력의 합리적인 배치에 기본적인 근거가 된다. 따라서 병원 급식인력의 시간대별 작업비율을 작업이 시작되는 시간부터 끝나는 시간까지 각각 1시간 단위로 구분해서 영양사, 사무원, 작업원의 시간대별 작업비율을 각각 그림 2-4에 나타내었다. 그림 2는 영양사의 시간대별 작업비율으로써 12시 30분대에 점심과 휴식으로 비교적 작업비율이 낮게 나타났다. 그러나 모든 영양사들이 점심시간에 업무를 멈추는 것이 아니므로 업무는 계속 진행되고 있음을 볼 수 있었고, 나머지 시간대별 작업비율은 비교적 고르게 나타났다.

그림 3은 사무원의 시간대별 작업비율을 나타낸 것으로 교대근무가 있는 병원 B의 경우에는 작업시간이 길었고, 점심시간에도 작업비율이 높았으나, 병원 A와 C의 경우에는 12시 30분부터 점심과 휴식이 이루어지고

있어 작업 비율이 매우 낮음을 볼 수 있다. 전반적으로 교대근무가 있는 병원 B의 사무원을 제외하고는 오전보다는 오후의 작업비율이 다소 낮아짐을 볼 수 있다.

그림 4는 작업원의 시간대별 작업비율로써 전반적으

로 작업비율이 85.0% 이상으로 높았으나 아침, 점심, 저녁 등의 배식작업이 끝나는 시간대에는 작업원들이 식사를 하거나 휴식을 취하는 것으로 작업비율이 낮게 나타났으며, 이러한 작업비율은 교대시간과는 무관하게

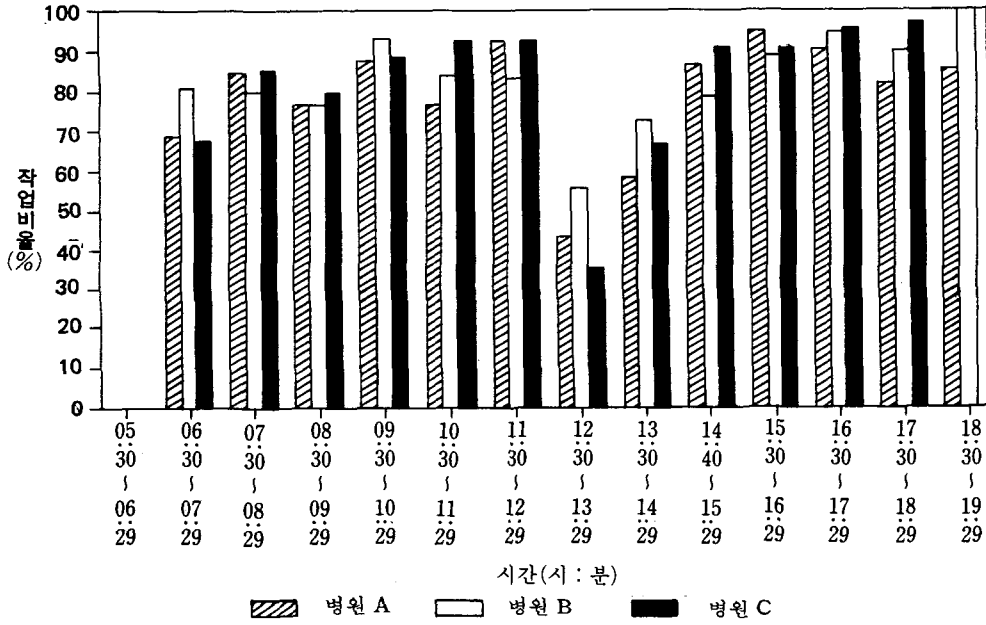


그림 2. 영양사의 시간대별 작업비율

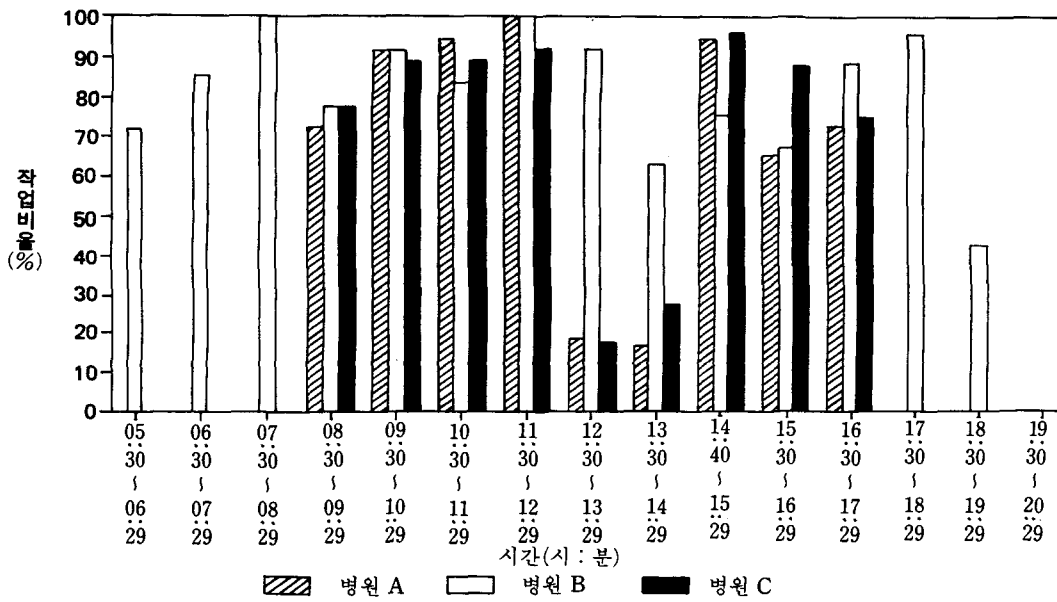


그림 3. 사무원의 시간대별 작업비율

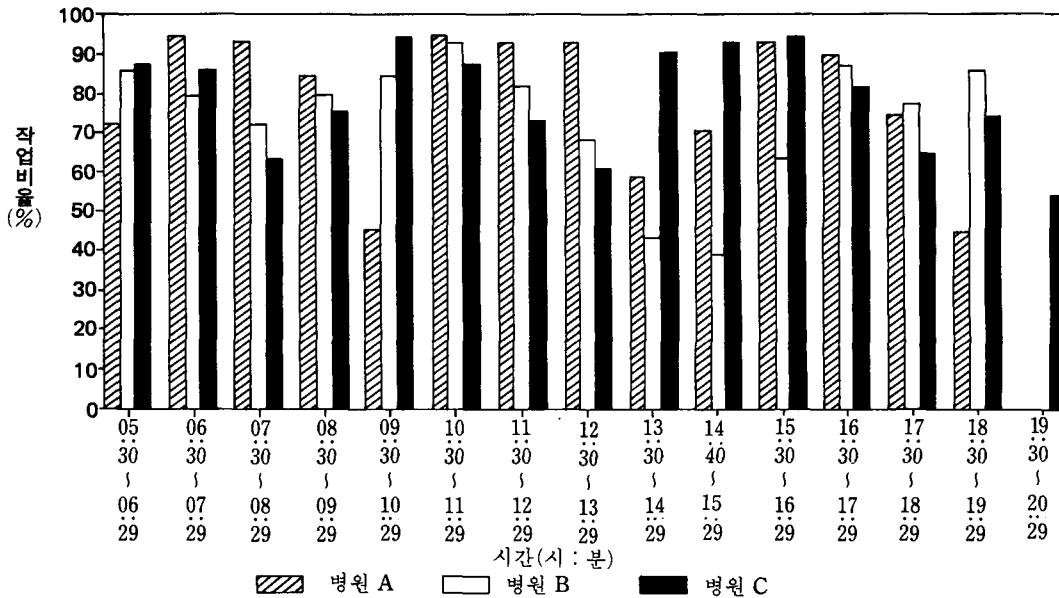


그림 4. 작업원의 시간대별 작업비율

표 5. 작업시간당 급식수 및 1인분 제공에 소요되는 작업시간

항목		대상	병원 A	병원 B	병원 C	평균±표준편차
총급식수a(식)			9,444	11,986	11,714	11,048±1,974
총작업원수a(명)			142	197	190	176±42
총작업시간ab(시간)			1,846	1,773	1,710	1,776±96
작업시간당 급식수(식/시간)			5.1	6.8	6.9	6.3±0.83
1인분 제공에 소요되는 작업기능별 작업시간(분/식)	직접작업기능		9.4	6.5	6.8	7.6±2.26
	간접작업기능		0.2	0.1	0.1	0.1±0.10
	지연시간		2.2	2.3	1.8	2.1±0.14
1인분 제공에 소요되는 작업시간(분/식)			11.8	8.9	8.7	9.8±1.42

a : 관찰기간(5일)동안에 제공된 환자식과 직원식의 총합임.

b : 식사 및 휴식시간도 포함됨.

나타났다.

5. 생산성 분석

작업관리의 궁극적인 목적은 생산성 향상에 있다. 생산성 효과에 대한 평가지표로서 작업시간당 제공된 급식수, 1인분 제공에 소요되는 작업기능별 작업시간, 1인분 제공에 소요되는 작업시간을 산출하여 표 5에 제시하였

다.

1) 작업시간당 급식수

작업원의 작업시간당 급식수는 평균 6.3식으로 나타났다. 외국의 연구와 비교해 보면, 미국에서 가공식품을 이용하지 않았던 병원의 경우 작업시간당 급식수는 3.5식이었고, 일본에서 500 beds 규모이면서 작업원이 28명이었던 병원에서는 5.7식이었다¹⁸⁾. 그러나 이들의 급

식수는 환자식만을 계산한 경우이고, 본 연구에서는 환자식과 일반직원식을 모두 포함해서 계산한 것이므로 환자식보다 급식능률이 더 높은 직원식이 포함되어 다소 높게 나타났다고 본다.

2) 1인분 제공에 소요되는 작업시간

1인분 제공에 소요되는 작업시간(분/식)은 병원 A의 경우는 11.8분, 병원 B가 8.9분, 병원 C가 8.7분이었는데, 병원 A의 경우가 B와 C의 경우보다 더 시간이 길게 나타난 것은 총 급식수가 가장 적었기 때문이라고 생각된다. 400~600 beds 규모의 중앙배선을 실시하는 병원에서 1인분 제공에 소요되는 시간은 평균 9.8분으로 나타났다. Halter²⁸⁾의 보고에 의하면 동일한 규모의 병원에서 1인분 제공에 소요되는 작업시간은 16.7분, Matthews²⁹⁾의 연구에 의하면 13.0분, 남²³⁾의 연구결과에서는 12.2분으로 각각 나타났다. 이들의 결과들을 비교해 볼 때 본 연구결과에서는 훨씬 짧은 작업시간을 보이고 있는데, 이는 위의 연구결과들은 환자식만을 계산한 것이고 본 연구에서는 환자식과 일반직원식을 모두 포함하여 계산하여 환자식보다 급식능률이 높은 직원식이 포함되었기 때문이라고 생각된다.

일반적으로 생산성에 영향을 미치는 요인에는 설비용량의 적정도, 식단의 종류 및 항목수, 조리법의 종류, 고용인의 기술, 작업원의 일에 대한 성취도 등¹³⁾이 있으므로 다음의 연구에서는 좀 더 다른 측면에서 생산성에 영향을 미치는 요인 등을 연구하는 것이 필요하다고 생각된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 서울 소재의 400~600 beds 규모의 중앙배선을 실시하는 병원 급식소 3개소를 선정하여 병원급식의 작업분석과 생산성에 관하여 워크샘플링을 실시하였고 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 영양사의 평균작업비율에 있어서는, 직접작업기능이 22.0%, 간접작업기능이 57.4%, 지연시간이 20.6%로 간접작업기능이 가장 높았다. 간접작업기능 중에서도 위임할 수 없는 사무(38.1%), 지시 및 교육(8.5%), 회의 및 면담(8.5%), 감독 및 평가(2.3%) 등의 순서로 높게 나타났다.

2. 사무원의 평균작업비율에 있어서는, 직접작업기능이 67.2%, 간접작업기능이 7.0%, 지연시간이 25.7%

로써 일상적인 사무(64.3%), 검수(2.8%) 등이 매우 높게 나타났다.

3. 작업원의 평균작업비율에 있어서는, 직접작업기능이 77.4%, 간접작업기능이 1.3%, 지연시간이 21.4%로 직접작업기능이 가장 높았다. 직접작업기능은 배식(24.7%), 조리(22.5%), 세척(18.2%), 운반(10.3%) 등의 순서로 높게 나타났다.

4. 시간대별 작업비율은 영양사의 경우 점심시간에도 교대로 업무가 계속되는 것으로 나타났으며, 사무원의 경우는 교대근무가 있는 병원 B만 제외하고는 점심시간의 작업비율이 매우 낮았다. 또한 작업원의 경우는 교대근무 또는 점심시간과는 상관없이 배식작업이 끝난 후 식사 및 휴식을 취하는 것으로 나타났다.

5. 작업시간당 급식수는 평균 6.3식이었고, 1인분 제공에 소요되는 작업시간은 평균 9.8분이었다.

앞으로는 병원급식 중에서도 병상수를 규모별로 분류하여 작업관리와 생산성을 비교 분석하는 것이 필요하다고 생각된다. 또한 생산성에 영향을 미치는 요인들을 중심으로 작업능률과의 상관관계등도 연구하여 더욱 합리적이고 효율적인 급식업무가 이루어지도록 보다 체계적인 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

감사의 글

Work Sampling Methodology Manual 및 관련자료를 구하는데 있어서 도움을 주신 연세대학교 양일선 교수님께 감사드립니다.

REFERENCES

- 1) 광동경, 급식관리 위탁경영의 동향, 국민영양, 1:2:4, 1988.
- 2) 전희정, 손대현, 지순, 단체급식관리, 교문사, p. 223, 1987.
- 3) Brown, M.M. and Hoover, L.W., Productivity measurement in food service: past accomplishments a future alternative, *J. Am. Diet. Assoc.*, 90(7):973, 1990.
- 4) Mundel, M.E., Motion study in food service, *J. Am. Diet. Assoc.*, 32:546, 1956.
- 5) Donaldson, B. and Ostenso, G.L., Productivity of dietary personal work sampling methodology

- manual, Univ. of Wisconsin, madison, Wis., 1967.
- 6) Halter, E. and Donaldson, B., Labor in the dietary department, *J. Am. Diet. Assoc.*, **33**:583, 1957.
 - 7) Wise, B.I. and Donaldson, B., Work sampling in the dietary department, *J. Am. Diet. Assoc.*, **39**:327, 1961.
 - 8) Kent, J.W. and Ostenson, G.L., Productivity relationships of hospital dietary departments, *J. Am. Diet. Assoc.*, **47**(2):104, 1965.
 - 9) Glover, N.S. and Keane, T.M., Examining the accuracy of food service in a hospital setting, *J. Am. Diet. Assoc.*, **84**(9):1018, 1984.
 - 10) Bloetjes, M.K. and Aleta, I.R., Production models for dietary department operations, *J. Am. Diet. Assoc.*, **59**:41, 1971.
 - 11) Mannisto, M., An assessment of productivity in health care, *Hosp.*, **54**(18):71, 1980.
 - 12) Yung, L.S., Variables affecting productivity in food service systems of nursing homes, *J. Am. Diet. Assoc.*, **78**(4):342, 1981.
 - 13) Mayo, C.R., Variables that affect productivity in school food service, *J. Am. Diet. Assoc.*, **90**(2):187, 1984.
 - 14) Block, A.A., Roach, F.R. and Konz, S.A., Occurrence sampling in a residence hall foodservice: Cleaning times for selected vegetables, *J. Am. Diet. Assoc.*, **85**(2):206, 1985.
 - 15) Brendel, E.K., Bickel, R.I., Rose, P. and Bordeaux, K.R., Strategies for increasing productivity, *J. Am. Diet. Assoc.*, **85**(8):966, 1985.
 - 16) Campbell, C.A., The enhanced productivity program, *J. Am. Diet. Assoc.*, **85**(11):1480, 1985.
 - 17) McEwan, C.W. and Messersmith, A.M., Productivity management: Applying it personally and professionally, *J. Am. Diet. Assoc.*, **87**:581, 1987.
 - 18) 이정수, 김경주, 환자급식에 관한 작업분석 연구, 대한영양사회 분과별 학술대회 자료집, p. 225, 1988.
 - 19) 송영자, 합리적인 병원급식을 위한 영양사의 인력검토, 대한병원협회지, **10**:16, 1975.
 - 20) 김화순, 병원영양사의 적절한 업무분장과 인력배치에 관하여, 국민영양, **5**:2, 1985.
 - 21) 이현숙, 서울지역의 병원급식업무에 관한 실태조사 보고, 국민영양, **12**:9, 1985.
 - 22) 황순옥, 병원급식의 문제점과 개선방안, 대한병원협회지, **4**:32, 1987.
 - 23) 남순란, 병원급식의 적온관리를 위한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위 청구논문, 1987.
 - 24) 남경희, 병원영양사의 직무분석에 관한 조사연구, 서울대학교 보건대학원 석사 학위 청구논문, 1987.
 - 25) 대한영양사회, 집단급식소 운영실태 파악을 위한 조사 결과, 국민영양, **7**:8:28, 1988.
 - 26) 대한영양사회, 영양사 업무 및 집단급식소 운영실태 파악을 위한 조사결과, 국민영양, **12**:17, 1988.
 - 27) 김승희, 대규모 병원급식, 국민영양, **4**:13, 1989.
 - 28) 이정수, 중규모 병원급식, 국민영양, **4**:16, 1989.
 - 29) 한숙자, 소규모 병원급식, 국민영양, **4**:20, 1989.
 - 30) Barnes, R.M., Motion and time study design and measurement of work (7th ed.), John Wiley & Sons, Inc., p. 10, 406, 1980.
 - 31) 양일선, 급식경영의 작업관리, 대한영양사회 서울지부 보수교육 자료집, p. 47, 1991.
 - 32) David, B.D., Work measurement in food service operations, *Sch. Foodserv. Res.*, **2**(1):5, 1978.
 - 33) Bakken, E.L. and Northrup, M.W., Labor in the dietary department, *J. Am. Diet. Assoc.*, **32**:953, 1956.
 - 34) Niebel, B.W., Motion and time study (7th ed.), Richard D. Irwin, Inc., p. 533, 1982.
 - 35) Matthews, M.E., Eardain, M.V. and Mahaffey, M.J., Labor time spent in food service activities in one hospital: A 12-year profile, *J. Am. Diet. Assoc.*, **86**: 636, 1986.