

병원급식소의 환자 및 직원 잔식의 처리 현황 조사

홍완수, 김혜진*

연세대학교 생활과학대학 식품영양과학 연구소, 여의도 성모병원 영양과*

Survey on the Current Disposal Practices of Food Waste left by Patients & Staff in 20 Hospital Foodservices

Hong, Wan Soo · Kim, Hye Jin*

Research Institute of Food and Nutritional Sciences, Yonsei University,

Dietetic Department, St.

*Mary's Hospital, Catholic University, Seoul, Korea**

ABSTRACT

Food waste left by patients in hospitals is an important indicator of the nutritional adequacy of the patients' diet and of their satisfaction with food. Food wasted by patients or staff in hospitals is one of the most serious problem in hospital foodservice systems.

The purpose of this study was to evaluate the disposal practices of food waste in hospital foodservices for providing basic information for an efficient solid waste management. This approach was achieved using a variety of qualitative and quantitative information including general food waste practices and measurement of food waste left by patients and staff in 20 hospital foodservices.

The average food wasted by patients and staff per day was 402.20kg and 206.98kg respectively, being total food waste of 578.08kg per day. The mean plate waste of a staff was 115.95g, which was much lower than that of a patient (221.03g). As means of food waste treatment, most hospitals(60%) are using animal feed, followed by means of collection by contractors(15%) and disposal of waste collection after condensing. An average monthly cost for disposing food waste was 915,000 won and average 138.58 minutes were spent to dispose food waste in hospital foodservices.

Key words : Food waste, hospital foodservices

서 론

병원급식은 질병의 치료를 위하여 입원한 환자의 영양관리를 목적으로 하며, 이에 필요한 제반관리가 적절한 수준에서 조화를 이루며 운영되어야 한다. 환자는 입원으로 인한 환경변화에 대한 적응과 인내의 정도가 극히 저하되기 쉬우므로 영양상태는 더욱 악화될 수 있다. 이의 해결을 위한 효과적인 방법은 가능한 한 질병 초기부터 환자가 영양적으로 균형된 식사를 하도록 도와주는 것이다. 이러한 의미에서 병원급식의 중요성이 강조되며, 제공되는 모든 식사가 환자의 치료에 도움을 주는 치료식으로 간주되는 근거를 갖게 된다¹⁾.

1970년대 이후 연구된 자료들에 의하면 입원 환자들 중 많은 사람이 단백질-열량결핍증, 저비타민혈증 등의 영양불량 상태였다고 보고되었다. 이에 미국에서는 병원의 영양관리 Team을 구성하여 합리적인 영양치료 방법을 모색하였으며 또한 영양사들의 역할도 계속 증대되어 왔다²⁾.

우리 나라에서는 부산시내 종합병원을 대상으로 한 연구에서 환자 1인 1일 섭취율이 69.7%로 나타났다³⁾, Cash와 Kahn⁴⁾의 연구에서는 입원기간이 길어질수록 음식의 잔식량이 많아진다고 보고되었다. 영국에서는 1975년 정부백서 'Food from our own resources'(MAFF)에서 식품연구 및 개발을 위한 6대 국가정책중 하나로 잔식이 규정되었으며, 1976년에는 생필품의 제조공정, 분배, 소비에 있어서 잔식의 정도를 조사하는 'Food waste survey unit'을 확정하였고, 그 단위는 식품업소, 병원, 학교 등 다양하였다.

식품업소에서 발생하는 잔식은 3개의 범주로 나누어진다. 첫째, 조리장에서 발생하는 잔식은 식단의 준비과정에 버려지는 음식으로 용기로부터 버려진 음식을 일컫는다. 둘째, 서비스 과정의 잔식은 잔기적으로 이용 가능하면 서빙하는 식이로

병원에서 음식을 남기는 것은 환자식사의 영양적 적정성에 대한 중요한 지표이며, 식사에 대한 만족도를 대변해 주므로 잔식은 병원급식 서비스 시스템의 가장 심각한 문제중 하나이다⁵⁾.

1986년 Collison과 Colwill⁶⁾은 15개 단체급식소, 13개의 허가된 레스토랑, 3개의 펍 레스토랑으로 구성된 31개 급식업소의 잔식을 조사한 결과, 잠재적으로 식용 가능한 잔식이 18.2% 버려진다고 보고하였다. 또한 3종류로 잔식을 측정하였는데 그중 고객이 버리는 잔식은 조리과정이나 배식시 잔식보다 많았으며, 제공되는 음식의 7.9%를 차지하였다.

1992년 사우디의 MOH의 18개 대규모 종합병원에서 식용 가능한 잔식과 그것의 재정상 비율을 554명의 환자와 205명의 보호자를 대상으로 2일간 조사한 결과 아침은 17%, 점심, 저녁은 42%로 조사되었다⁷⁾.

비록 연구 결과에서 차이가 나타났지만 병원에서의 환자의 잔식은 다른 급식소보다 높았다. 잔식의 양을 측정 후 환산자료를 이용하여 열량으로 계산한 결과 3~42%의 다양한 범주를 보였다. 이 연구 결과 잔식을 줄이는 방법은 가공식품의 사용, 양질의 식재료 이용 및 철저한 1인 분량의 조절이라고 보고하였다⁸⁾.

1981년 Banks와 Collison⁹⁾은 학교, 산업체, 레스토랑, 카페, 스낵바, 병원, 복지단체를 대상으로 연구한 결과 평균 11.4%의 잔식이 버려진다고 보고하였다. 이 연구에 포함된 3개의 병원은 30%의 쓰레기를 보여, 연구대상에서 병원은 분리하기를 권고하였는데 이는 병원이 갖는 독특한 급식상황 때문이다.

잔식에 대한 연구들을 비교할 때 중요한 문제중 하나는 '동일한 측정도구'를 사용하지 않는다는 것이다. 주로 측정도구로 사용되는 것은 중량측정과 열량측정이 있는데, 여러 연구의 결과 잔식량 측정의 주관적 차이가 가장 가깝히고 추은적이므로 보크디

2.3배 증가된 양으로 앞으로도 생활수준이 향상되고 고유의 식생활문화 개선이 없는 한 음식물 쓰레기 발생량은 계속 증가될 것으로 예상된다. 우리나라 음식물 쓰레기의 대부분은 매립(95.2%)에 의존하고 있으며, 기타 소각(1.9%) 및 재활용(2.9%)은 미미한 실정이다. 재활용은 주로 가축의 사료로 사용되는 것으로 점차 감소추세이다. 또한 정부는 유기성 폐기물의 절감과 재활용 촉진을 위하여 폐기물관리법(법률 제4363호)과 재활용촉진에 관한 법률(법률 제4538호)을 제정하여 집단급식소, 식품접객업소중 1일 평균 년 급식인원이 3,000명 이상, 객석의 바닥이 1,000m² (300평) 이상인 경우는 1994년 9월 1일부터, 1일 100kg 이상의 일반폐기물 다량배출자, 1일 평균 년 급식인원이 2,000명 이상인 집단급식소를 운영하는 다량배출자, 객실바닥이 600m²(200평)이상인 경우는 1995년 9월 1일부터 법률을 적용하게 되었다. 자원촉진과 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙 5조의 재활용 기준을 살펴보면 음식찌꺼기등 유기성 폐기물을 폐기물관리법 제14조 1항의 규정에 의한 양 이상으로 배출하는 시설의 소유자 또는 관리자는 사료, 퇴비화할 수 있는 설비를 설치하거나 효율적으로 재활용하는 방법을 강구하여 자원화 하도록 노력해야 한다고 제시하였다. 정부는 1997년 이후 퇴비화의 전면실시 단계에 돌입하면 지방자치 단체의 매립지내 음식물쓰레기 퇴비화 시범사업 결과를 토대로 퇴비화 시설을 설치하는 최종 처리단계를 구상중이다¹²⁾. 이와 같은 음식물 쓰레기의 감량화를 위한 정부의 정책관리에 있어 규정의 불명확성, 퇴비화제도의 비현실적 요소와 기술 부족 등으로 그 시행에 있어 많은 문제점을 안고 있다¹³⁾.

본 연구에서는 서울, 경기 지역에 위치한 종합병원에서 잔식의 처리실태를 조사하고, 병원의 잔식량에 영향을 미치는 요인과의 관계를 규명하고자 상관관계 분석을 실시하였다. 이를 통해 현재 병원 급식소에서의 음식물 쓰레기 문제를 다각적으로 분석하여, 음식물 쓰레기량을 줄이는 방안을 모색하고 그와 함께 처리비용 절감의 효과를 거두는 합리적인 방안을 제시해 보고자 한다.

연구 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 서울, 경기 지역에 소재한 500병상 이상의 종합병원 23곳을 대상으로 1995년 11월 27일부터 12월 18일까지 설문지를 배부하여 수거하였고, 회수된 설문지 20부(87%)를 통계처리에 이용하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구에 사용된 설문지는 문헌연구⁴⁾⁸⁾를 기초로 본 연구자에 의해 개발되었으며, 병원 영양과에 소속한 급식관리 담당 영양사로 하여금 직접 기록토록 하였다.

본 연구의 설문문항은 일반적인 사항 9문항, 실제 잔식량 및 구성요소에 관한 사항 2문항, 잔식처리 현황에 관한 사항 9문항, 잔식처리의 만족도에 관한 사항 3문항, 개선사항 1문항 등 총 24문항으로 구성되었다.

실제 잔식량 측정은 각 병원 영양과로 수거되어진 환자 잔식 및 직원들이 남긴 잔식을 각각 분리하여 두 곳에서 모아 수집한 후 급식관리 담당 영양사가 중량계를 이용하여 실측하였으며, 3일간 연속하여 측정하여 그 평균값을 구하였다.

잔식처리에 대한 만족도는 Likert의 5점 scale을 사용하여 각 문항을 1점(전혀 만족하지 않는다)에서 5점(매우 만족한다)으로 5개 범주로 구분하여 사용하였다.

3. 조사자료의 통계처리 방법

본 조사자료는 SAS PC Package를 이용하여 분석하였다.

병원의 일반사항과 잔식의 이유, 잔식을 줄일 수 있는 방법 및 개선사항, 잔식처리실태 및 문제점은 빈도수와 백분율을 구하였고, 병상가동률 및 식수, 식단주기, 잔식의 구성요소와 만족도, 잔식처리 비용, 잔식에 소요되는 시간은 평균과 표준편차로 보았으며, 급식 경영형태에 따른 1인당 잔식량은

t-test에 의해 검정하였다.

잔식처리 방법에 따른 잔식량, 잔식처리에 대한 만족도, 식단선택권 및 배식법에 따른 1인당 잔식량은 One-way ANOVA 와 Duncan's multiple range test를 적용하였으며, 잔식량과 잔식량에 영향을 미치는 요인간의 상관관계를 Pearson's correlation을 이용하여 분석하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 조사대상 병원의 일반적인 사항

표 1에는 조사대상 병원의 일반적인 사항을 집계하였다. 조사대상 병원은 지역적으로 16개 (80.0%) 병원이 서울에 위치하였고, 경기도에는 4개소(20.0%)

표 1. 조사대상 병원의 일반 사항

		빈도수	백분율 (%)
지역			
서울		16	80.0
경기		4	20.0
운영형태			
환 자	직영	15	75.0
	위탁	5	25.0
직 원	직영	11	55.0
	위탁	9	45.0
식단의 선택권			
환 자	고정식단	17	85.0
	부분적 선택식단	3	15.0
	선택식단	-	-
직 원	고정식단	16	80.0
	부분적 선택식단	2	10.0
	선택식단	2	10.0
직원식의 배식 방법			
정량 배식		2	10.0
부분적 자율배식		17	85.0
자율배식		1	5.0

가 소재하고 있었다. 운영형태는 환자식의 경우 대부분(75.0%)이 직영인 반면, 직원식의 경우는 직영(55.0%)과 위탁(45.0%)이 거의 비슷한 비율을 보였는데, 이는 병원이라는 특수 근무상황과 조리원들의 근무시간등 관리상의 문제로 인해 직원식의 위탁선호 경향을 반영하는 결과이다. 식단의 선택권은 환자식과 직원식의 경우 고정식단이 각각 85.0%, 80.0%로 대부분을 차지하고 있었고, 직원식의 배식 방법은 부분적 자율배식(밥, 김치의 자율배식)이 85.0%로 가장 많이 사용되고 있었다.

2. 병상 가동율 및 식수, 식단주기

표 2에는 조사대상 병원의 병상 가동율 및 식수, 식단주기의 평균과 표준편차를 집계하였다. 대상 병원의 병상 가동율은 99.4%였고, 일반식의 1일 식수는 1191.20식, 치료식수는 419.17식, 유동식수는 128.53식, 직원식수는 1459.05식 이었다. 총식수에 대한 치료식의 비율은 15.11% 였으며, 유동식은 4.24% 였으며, 직원식은 43.13%로 직원식수가 가장 큰 비율을 차지하고 있었다. 일반식의 식단 주기는 11.30일 이었고, 직원식의 식단주기는 14.53일 이었는데, 이는 직원식의 경우 1식 3찬을 기본으로

표 2. 병상 가동율 및 식수, 식단주기

	Mean	±	SD
<환자식>			
병상 가동율	99.40	±	9.09
일반식수	1191.20	±	536.35
치료식수	419.17	±	244.14
유동식수	128.53	±	117.65
일반식 음식수	31.35	±	11.93
치료식 음식수	44.47	±	19.88
치료식 종류	30.40	±	26.27
치료식 비율	15.11	±	6.94
유동식 비율	4.24	±	2.35
일반식 식단주기	11.30	±	2.25
<직원식>			
직원식수	1459.05	±	1112.31
직원식 비율	43.15	±	13.27
직원식 식단주기	14.53	±	7.93

하고 식품선택시 제한성이 적음이 반영된 결과라 본다. 1일 조리되는 음식수는 일반식의 경우 31.35가지, 치료식의 경우는 44.47가지로 치료식의 다양성을 보여주고 있으며, 치료식의 종류는 30.40가지로 치료식의 경우 식사처방의 전문성을 보여준다.

3. 잔식 처리 실태

잔식의 처리 실태를 표 3에 제시하였다. 현재 조사대상 20개 병원의 잔식 처리방법은 양돈업자들이 동물의 사료로 사용하기 위해 수거해가는 방법인 사료화가 대다수(60.0%)를 차지하고 있었으며, 위탁처리와 압축후 쓰레기 처리가 각각 15%를 차지하고 있어서 잔반처리의 영세성을 보여주었다. 잔식처리의 주무부서는 총무과(60.0%), 영양과(25.0%)였으며, 외래식당의 잔식처리는 병원 영양사들이 잘 모르고 있는 것으로 조사되었으며, 잔식 수거용기는 대부분 업자가 제공하고 있었다.

표 3. 잔식 처리 실태

현 실태	빈도수	백분율(%)
잔식 처리방법		
사료화	12	60.0
위탁처리	3	15.0
압축후 쓰레기처리	3	15.0
고속발효	1	5.0
기타 (디스포자)	1	5.0
잔식처리 주무부		
영양과	5	25.0
총무과	12	60.0
안전관리과	3	15.0
외래 식당의 잔식처리		
병원것과 함께 수거	5	25.0
별도 수거	3	15.0
잘 모름	12	60.0
잔식 수거용기		
병원구입	5	25.0
업자제공	12	60.0
혼용	3	15.0

4. 평균 잔식량 및 잔반처리에 소요되는 자원

조사대상 병원의 평균 잔식량 및 잔식처리 비용, 시간을 표 4에 제시하였다. 평균 잔식량은 조사대상 병원에서 3일간 영양부서로 수거되어 버려지는 잔식량을 실제 측정하여 평균을 산출한 값이다.

환자식의 평균 잔식량은 402.20kg, 직원식은 206.98kg 이고 총 잔식량은 578.08kg이었으며, 환자 1인당 잔식량은 221.03g, 직원식은 115.95g으로 직원식이 환자식에 비해 잔식량이 적은 것으로 조사되었다.

이는 직원식의 경우 대부분이 부분적 자율배식으로, 잔식의 많은 부분을 차지하는 밥에 대한 선택권이 주어지는 결과라 본다. 환자식 1식당 잔식량은 1979년 스웨덴에 Malmstrom등¹⁴⁾이 병원을 포함한 6개의 급식소에서 조사한 1인당 잔식량 60~70g 보다 3배 이상이었는데, 이는 우리나라 음식이 수분을 많이 함유하는 전분 위주의 식사인 것이 그 원인 중 하나라 본다.

잔식처리 비용은 환자 및 직원이 남긴 총잔식을 처리하는데 소요되는 1달의 비용으로 산출하였으며, 이 때 인건비는 제외시켰다. 잔식처리에 기기 및 장비를 요하는 경우에는 기기구입비와 감각상각비 그리고 유지비용을 계산에 포함하였으며, 위탁처리의 경우에는 매달 업자에게 주는 경비, 쓰레기 처리의 경우에는 처리에 소요되는 비용을 산정하였다. 잔식처리 시간은 영양과에서 식기세정작업을 시작하기전 환자 및 직원들이 남긴 잔식을 일정한

표 4. 평균 잔식량 및 잔식처리 비용

잔식량 및 비용	평균	±	표준편차
환자식 잔식량 (kg/일)	402.20	±	362.83
직원식 잔식량 (kg/일)	206.98	±	268.67
총잔식량 (kg/일)	578.08	±	590.80
환자 1인당 잔식량 (g)	221.03	±	124.81
직원 1인당 잔식량 (g)	115.95	±	61.07
1달 잔식처리비용 (만원)	91.50	±	196.46
잔식 처리 소요시간 (분/일)	138.55	±	127.93

장소에서 수거한 후 수거된 잔식의 물기를 제거한 후 병원들의 잔식처리 방법에 따라 각각 소요된 시간을 산정하였다. 평균 잔식처리 비용은 1개월에 91.50만원이었고, 잔식 처리에 소요되는 시간은 1일 138.55분으로 조사되었다. 처리비용은 사료화의 경우 30만원 이하였고, 위탁처리 경우 1ℓ 당 85원 수준으로 1달 평균 100만원 이상으로 조사되어 소요되는 비용이 다른 처리 방법보다 높은 것으로 나타났다.

5. 잔식처리 방법에 대한 만족도

표 5는 잔식처리 방법에 따른 만족도를 제시한 것이다.

잔식처리의 평균 만족도값은 업자측의 처리방법(3.16), 병원측의 대처(2.90), 정부정책(2.15) 순이었는데 전체적으로 잔식처리에 대한 만족도가 낮았고, 특히 정부측의 정책에 관한 만족도가 가장 낮은 것으로 조사되었는데 이는 일관성 없는 법규 제정등이 그 원인이라 본다.

각 병원의 잔식처리 방법에 따른 정부, 병원 및 업자에 대한 잔식처리 만족도는 압축후 쓰레기처리를 하는 병원의 경우 정부정책에 대한 만족도가 높았으며, 위탁처리와 압축후 쓰레기 처리를 하는 경우 병원측 대처에 대한 만족도가 디스포자를 사용하는 경우보다 높았다.

표 5. 잔식처리 방법에 따른 잔식처리 만족도

잔식처리 방법군	만족도 (평균 ± 표준편차)		
	정부정책	병원측대처	업자처리
사료화	2.25±0.75	2.92±0.79 ^a	3.00±0.60
위탁처리	1.67±0.58	3.33±0.58 ^{ab}	3.67±0.58
압축후쓰레기처리	2.33±0.58	3.33±0.58 ^{ab}	3.50±0.71
고속발효	2.00 ± .	2.00 ± . ^a	3.00 ± .
기타(디스포자)	2.00 ± .	1.00 ± . ^a	3.00 ± .
평균	2.15±0.67	2.90±0.85	3.16±0.60
F-value	0.48	2.52	0.92

업자의 처리방법에 대한 만족도는 위탁처리와 압축후 쓰레기 처리를 하는 경우 높았다.

위탁처리를 하는 경우 병원측과 업자측에 대한 잔식처리 만족도가 높았으나 정부정책에 대한 만족도는 낮게 조사되었는데 이는 잔식처리 비용등의 문제가 반영된 결과라 본다.

6. 급식경영 형태 및 식단에 따른 소비자 1인당 잔식량

급식경영 형태 및 식단 선택권에 따른 1인당 잔식량을 표 6에 제시하였다.

표 6. 급식경영 형태 및 식단에 따른 소비자 1인당 잔식량

		(M±SD)	
		1인당 잔식량(g)	
환	급식경영형태		
	직영	230.41 ± 138.24	
	위탁	192.86 ± 76.09	
T-value		0.76	
자	식단		
	고정식단	209.14 ± 132.03	
	부분적 선택식단	288.37 ± 23.00	
F-value		1.03	
원	급식경영형태		
	직영	99.35 ± 59.45	
	위탁	139.66 ± 59.40	
T-value		-1.38	
직	식단		
	고정식단	111.11 ± 59.84	
	부분적 선택식단	92.95 ± 8.98	
원	식단		
	선택식단	170.40 ± 96.59	
	F-value		0.97
식	배식형태		
	정량 배식	56.60 ± .	
	부분적 자율배식	114.57 ± 59.60	
F-value		1.40	

^ap<0.05

통계적으로 유의하지는 않았으나, 환자식의 경우는 직영하는 경우가, 직원식의 경우는 위탁하는 경우가 소비자 1인당 잔식량이 많게 조사되었다.

사용하는 식단의 형태에 따른 잔식량은 환자식 일 경우 부분적 선택 식단일 때 1인당 잔식량이 고 정식단보다 많았고, 직원식의 경우는 부분적 선택 식단일 경우 잔식량이 가장 적었다.

배식방법에 따른 직원식 1인당 잔식량은 보통 배식일 경우 잔식량이 가장 적었으며, 자율배식인 경우는 잔식량이 가장 많은 것으로 조사되었다.

이는 자율배식으로 잔식량을 줄였다는 김송희의 연구¹³⁾와는 상반된 결과를 보였다.

7. 잔식처리 방법에 따른 잔식량

조사대상 병원의 잔식처리 방법에 따른 잔식량을 표 7에 집계하였다.

대상병원중 잔식량이 많을수록 위탁처리를 하고 있었고 그 다음이 압축후 쓰레기처리였다. 이는 대형 병원일수록 위탁처리를 하고 있으며, 사료화의 경우 소규모 영세업자에 의해 이루어지므로 잔식량이 적은 병원에서 비용 절감등의 이유로 선호하고 있음을 알 수 있었다.

표 7. 잔식처리 방법에 따른 잔식량

	(M±SD)	
	잔 식 량 (kg)	
위탁처리	1067.87	± 1326.87
압축후 쓰레기처리	712.13	± 540.95
고속발효	600.00	± .
사료화	456.42	± 354.38
기타(디스포자)	144.60	± .
F-value	0.78	

8. 잔식량과 잔식량에 영향을 미치는 요인 간의 상관관계

표 8은 잔식량과 잔식량에 영향을 미치는 요인 간의 상관관계를 제시하였다. 일반식 식수는 직원식 주기와는 통계적으로 유의한 ($p < 0.05$) 부의 상

관관계를, 치료식의 종류 ($p < 0.01$), 환자식의 잔식량, 총잔식량($p < 0.0001$), 직원식의 잔식량($p < 0.005$), 비용($p < 0.05$)과는 정의 상관관계를 보이는데 일반식의 식수가 많으면 총잔식량과 처리비용이 높아짐을 알 수 있었다. 유동식의 비율은 직원식의 비율($p < 0.05$), 직원식의 주기($p < 0.01$)와 통계적으로 유의한 부의 상관관계를 보였다. 직원식의 주기는 정책만족도와 유의한($p < 0.05$) 부의 상관관계를 보였다. 치료식의 잔식량은 환자식 잔식량과 유의한($p < 0.05$) 정의 상관관계를 나타냈으며, 환자식의 잔식량은 직원식 잔식량, 총잔식량, 비용($p < 0.0001$), 시간($p < 0.001$)과 유의한 정의 상관관계를 보였다. 이는 환자식의 잔식량이 많으면 총 잔식량이 많아지고 처리비용이 상승되며, 처리시간이 많이 소요됨을 설명해 준다. 직원식 잔식량은 총잔식량, 비용과 유의한($p < 0.0001$) 정의 상관관계를 보이는데, 이는 직원식 잔식량이 많으면, 이는 직원식수의 비율이 43.13%로 높으므로 총잔식량이 많아지고 비용 상승효과를 나타냄을 알 수 있다. 총잔식량은 비용($p < 0.0001$)과 시간($p < 0.005$)과 유의한 정의 상관관계가 있으며, 이는 잔식량이 많으면 비용 상승과 작업시간 손실로 경제적인 부담이 커져 생산성이 저하됨을 알 수 있다. 병원에 대한 만족도는 업자에 대한 만족도와 유의한 ($p < 0.05$) 정의 상관을 보이는데 이는 병원측 처리방법이 영양과에서 원하는 합리적인 방법일 때 업자에 대한 만족도가 높음을 나타낸다.

결론 및 제언

본 연구의 목적은 병원급식소에서 행해지는 잔식의 관리실태를 파악하고 이를 통해 단체급식소에서의 음식물 쓰레기문제를 다각도로 분석하여 이를 기초로 음식물 쓰레기를 줄이는 방안 및 처리비용의 절감을 가져오는 효율적인 관리방안을 제시하고자 한다.

조사대상 병원의 음식물 쓰레기 처리방법은 사료화의 방법이 주로(60.0%) 이용되었으며, 다음으로 위탁처리(15%)와 압축후 쓰레기처리(15%) 방법 순이었다. 환자식의 1일 평균 잔식량은 402.20kg이

표 8. 잔식량과 잔식량에 영향을 미치는 요인간의 상관관계

	병상 가동률	일반식 식수	일반식 비율	유동식 비율	저원식 비율	일반식 주기	저원식 주기	일반식 음식수	저원식 음식수	일반식 음식수 종류	저원식 음식수 종류	환지식 잔식량	직원식 잔식량	총 잔식량	비 용	시 간	인 원	정해 만족도	병원속 만족도	업무 만족도	
병상가동률	1.0000	-0.2179	-0.1992	-0.3514	0.076	0.1122	0.3704	-0.1033	-0.1847	-0.0062	-0.1535	-0.2808	-0.2792	-0.1228	0.1450	0.0188	-0.0119	0.0802	0.1402		
일반식식수		1.0000	-0.0723	0.3994	-0.170	-0.2627	-0.5211	-0.0601	-0.0156	0.5576**	0.8508****	0.6882***	0.8210****	0.5717*	0.3871	-0.1247	-0.0100	-0.0748	0.1450		
저원식비율			1.0000	0.3120	-0.6524	0.3105	-0.0205	-0.1815	0.0882	0.1796	-0.0853	-0.1921	-0.1784	-0.0840	0.3024	-0.0970	-0.1178	-0.0747	-0.1753		
유동식비율				1.0000	-0.5660*	0.0783	-0.6033**	-0.1189	0.1252	0.3583	0.3278	0.2239	0.2094	0.0973	0.1521	-0.1886	0.3643	0.1833	-0.1082		
저원식주기					1.0000	-0.4602	0.3892	-0.0726	-0.0590	-0.4095	0.1044	0.3787	0.2256	0.3138	0.0068	-0.0848	-0.2099	-0.1925	0.3097		
일반식주기						1.0000	0.2668	-0.1702	-0.3933	0.1759	-0.3661	-0.3411	-0.3599	-0.2798	-0.4186	-0.4298	-0.2406	-0.0659	-0.1029		
저원식음식수							1.0000	-0.2991	-0.2009	-0.0733	-0.3799	-0.3338	-0.3507	-0.2022	-0.0346	-0.2140	-0.5771*	-0.0392	0.3136		
저원식음식수								1.0000	0.3375	-0.1632	-0.1776	-0.1623	-0.1409	-0.2303	0.2857	-0.2351	0.0907	0.2707	0.2562		
환지잔식량									1.0000	0.0858	-0.1207	-0.0889	-0.1482	0.0052	0.4488	0.5782	0.4378	0.2106	0.2381		
직원잔식량										1.0000	0.4567*	0.2339	0.4002	0.3014	0.4682	-0.1882	-0.1947	0.1429	-0.0089		
총잔식량											1.0000	0.8422****	0.9658****	0.7724****	0.8089****	-0.9034	-0.1088	-0.0498	-0.0723		
비 용												1.0000	0.9436****	0.8602****	-0.0280	-0.1444	-0.0532	-0.0231	0.1009		
시 간													1.0000	0.8156****	0.7899****	-0.0940	-0.1296	-0.2478	0.0128		
인 원														1.0000	-0.2814	-0.1288	-0.0390	0.0648	0.1596		
정부만족도															1.0000	-0.1963	-0.3090	-0.0161	0.0380		
병원만족도																1.0000	0.4554	0.1884	-0.4081		
업무만족도																	1.0000	0.3959	-0.0635		
																		1.0000	0.4948*		
																			1.0000		

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.005, ****p<0.001, *****p<0.0001

병원과 간호사의 만족도와 관련된 요인간의 상관관계

었고, 직원식은 206.98kg이었으며, 1일 평균 총 잔식량은 578.08kg으로 조사되었다. 1일 평균 환자 1인당 잔식량은 221.03g이었으며, 직원식은 115.95g으로 나타나 직원식의 잔식량이 환자식보다 적게 나타났다.

잔식처리에 소요되는 비용은 1달 평균 91.50만원이었고, 잔식처리에 소요되는 시간은 1일 평균 138.55분으로 조사되었다.

이상의 결과를 살펴 볼 때 다음과 같은 사항을 제언하여 보고자 한다.

1. 병원에서 환자의 잔식 및 음식물 쓰레기 처리를 담당하는 영양부서는 급식소내에서 발생하는 잔식의 양을 최소화시키기 위해 합리적인 식품구매, 선택식단체 도입 및 양의 선택권 부여 등 급식관리의 운영체계에 있어 지속적인 개선책을 강구하여야 하겠다.

2. 영양사를 대상으로 한 면접조사 결과 잔식중 가장 많이 버려지는 것은 채소찬과 밥으로 조사되었다. 이는 채소찬의 경우는 간이 안 맞는 것이 그 주된 원인이었으며, 밥의 경우는 1인 분량의 조절이 필요하다고 지적되었다. 음식의 간에 대한 문제점은 식사상에 1회용 소금, 간장 등을 제공함으로써 다소간 해결되리라 본다.

3. 조사결과 음식물 쓰레기 처리방안에 대한 정부의 확립된 대책이 없음이 지적되었다. 이에 현재 대다수의 병원에서 사용하고 있는 잔식 처리방법인 퇴비화, 사료화와 같은 방법에 대한 정부주도하의 통일된 기준 확립이 시급하다.

4. 단체급식소내에서 발생하는 음식물 쓰레기의 효율적 처리를 위해서는 지역별로 구축된 공동처리장에서의 일괄처리가 바람직하며, 이를 위한 선행연구가 필요하다.

참고 문헌

1. 광동경, 급식평가. 대한영양사회 보수교육 자료집 37-51: 1994.
2. 류은순, 병원급식에 대한 입원환자들의 견해도 연구 II. 급식특성을 중심으로. 한국식생활문화학회지 9: 149-157: 1994.
3. 문경원, 환자가 신뢰하는 병원급식. 국민영양 1-2: 1991.
4. Cash, E.M. & Khan, M., Food preferences and selection of entree items by hospital patients. J. Foodservice Systems 2: 229-236: 1983.
5. Kipps, M. & Middleton, V.T.C., Achieving quality and choice for the customer in hospital catering. Int. J. Hospitality Management 9(1): 69-83: 1990.
6. Collison, R. & Colwill, J., The analysis of food waste results and related attributes of restaurants and public houses. J Foodservice Systems 4: 17-30: 1986.
7. Al-Shoshan, A.A., Study of the regular diet of selected hospitals of the ministry of health in Saudi Arabia: Edible plate waste and its monetary value. J. Roy. Soc. Health (February), 7-11: 1992.
8. Colwill, J. A., An Analysis of Food Utilization in Restaurants and Public houses, with particular reference to Food Waste and Fat Content. PhD. Thesis, Huddersfield Polytechnic: 1986.
9. Banks, G.H. and Collison, R., Food waste in catering. Proceedings of The Institute of Food Science and Technology (UK) 14(4): 181-189: 1981.
10. Kirks, B. and Wolff, H.K., A comparison of methods for plate waste determinations. J. Am. Diet. Assoc. 85(3), 328-331: 1985.
11. Frakes, E.M., Arjmandi, B.H. and Halling, J. F., Plate waste in a hospital cook-freeze production system. J. Am. Diet. Assoc. 86(7), 941-942: 1986.
12. 강효성, 환경오염과 잔반처리. 대한영양사회 보수교육 자료집: 31-36: 1994.
13. 광동경, 집단급식소의 음식물 쓰레기 퇴비화시설 설치에 따른 문제점. 대한영양사회 집단급식소의 음식물 쓰레기 감량 및 효과적 처리를

위한 환경보전세미나, 19-32:1995.
 14. Malmstrom, T., Matthiasson, E., Sivik, B. and Skjoldebrand, C. Water consumption, energy use and food residue generation in Swedish catering establishments. in Advances in catering Technology (Ed. G. Glew).

Applied Science Publishers Ltd, London, 318-326:1980.
 15. 김송희, 음식물 쓰레기 감량사례. 대한영양사회 집단급식소의 음식물 쓰레기 감량 및 효과적 처리를 위한 환경보전세미나, 89-95:1995.

해외연수 안내

제79회 ADA Annual Meeting and Exhibition

1996년 제79회 ADA Annual Meeting이 10월 20일 - 24일까지 미국 Texas의 San Antonio에서 개최됩니다. 본회에서는 공식행사 참석 및 견학·관광을 포함한 일정을 계획하고 있습니다.

참석을 원하나 아직까지 신청을 하지 못하신 회원을 위하여 8월 31일까지 접수를 받고 있사오니, 본회 사무국으로 연락하여 주십시오. ☎ 02)842-2466 (51~55) FAX: 02)848-7655

- **내 용** : 식품, 영양과 관련된 75개 Educational Sessions과 Workshop
 350개 업체가 참여하는 최신 식품·기기·교육자료 전시회
- **참가비** : 공식 행사 등록비 \$375
 Workshop(1강좌당) \$100
 연수경비 150만원(비행기, 숙박, 견학, 관광, 포함, 등록비/여권인지대 불포함)
 * 20명을 기준으로 산정한 것이므로 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

■ **장 소** : Henry B. Gonzalez Convention Center, San Antonio, Texas

■ **일 정** :

10/19(토)	20(일)	21(월)	22(화)	23(수)	24(목)	25(금)	26(토)	27(일)
15:00 서울 출발 LA 경유 San Antonio 도착	Workshop 또는 Optional Event참가	Opening session	Sessions & Exhibition			전일 LA 유니버설 스튜디오 관광 및 시내 관광	조식 후 LA 출발	18:00 서울 도착
		Sessions	견학 1 (선택 가능함)	견학 2 (선택 가능함)	Closing LA로 이동			

- Workshop과 Sessions에 관한 자세한 내용은 Journal of the American Dietetic Association 7월호 부록에 실려 있습니다.
- 상기의 일정은 현지 사정에 따라 변경될 수 있습니다.