

종합병원 환자 당뇨식의 잔반에 대한 심층적 분석

양일선[§] · 김정려¹⁾ · 이해영 · 차진아²⁾

연세대학교 식품영양전공, 인제대학교 상계백병원,¹⁾ 전주기전여자대학 식품영양계열²⁾

The Indepth Analysis of Plate Waste for DM Diet Served in General Hospital

Yang, Il-Sun[§] · Kim, Jung-Lyue¹⁾ · Lee, Hae-Young · Cha, Jin-A²⁾

Department of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

Department of Nutrition,¹⁾ Sanggye Paik Hospital, Seoul 139-707, Korea

School of Food & Nutrition,²⁾ Cheonju Kijeon Women's College, Cheonju 560-701, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to: (a) examine diabetic patients' sensory evaluation and food preferences, (b) analyze the portion sizes & plate wastes, (c) investigate the factors affecting plate wastes, and (d) determine the nutritional & monetary values of the plate wastes. A questionnaire for determining food preference and sensory evaluation was developed. Thirty-three diabetic patients who were hospitalized in Sanggye Paik hospital in Seoul were studied. Serving sizes and plate wastes were weighed by using an electric scale, and the CAN-Pro program was used to evaluate the nutritional value of the food consumed. The data were analyzed using the SAS package program for descriptive analysis, t-test, ANOVA, and the Pearson correlation. Using a five-point Likert-type scale, the temperature score ranged from 3.1 to 3.3 (1: very poor, 5: excellent), the preference score was 3.0 - 3.2 (1: very dislike, 5: very like), the taste score was 2.9 - 3.2 (1: very poor, 5: excellent), and the amount of food served score was 2.8 - 3.0 (1: too little, 5: too much). Serving sizes were considered insufficient by patients because most of the DM diet was low in calories. Average plate waste for the DM diet was 26.2% of the total served, by weight, and was lower than that for patients consuming a normal diet, which was 30.3%, found in previous research. Those subjects who had been previously hospitalized and who wished to participate in a campaign for food waste reduction produced less plate waste than other groups ($p < .05$). Plate wastes of the DM diet were negatively correlated with taste, temperature, and preference, and were positively correlated with the amount served; however, these results were not statistically significant. It was found that diabetic patients consumed adequate levels of energy, protein, Ca, Fe, Vitamin B₁, Vitamin B₂, and niacin, but inadequate levels of Phosphorus, Vitamin A and Vitamin C. The plate wastes were calculated to be 26.2% of the total cost (₩ 3,489), which is ₩ 915. This represents a significant wastage of resources from the hospital. The results of this study could assist foodservice managers in both controlling food wastage, and improving the quality of hospital food services. (*Korean J Nutrition* 35(3) : 394~401, 2002)

KEY WORDS: hospital foodservice, plate waste, serving size, sensory evaluation, preference, nutritional value, monetary value, DM diet.

서론

1989년 7월 1일 전국민 의료보험이 실시된 이후 보험환자의 병원 이용률은 증가되었으나 보험진료수의 통제와 지불체도의 변혁으로 병원의 수익성은 더욱 감소하게 되어 병원은 감량경영 방식으로 병원경영 합리화 방안을 다각적으로 모색하게 되었다.¹⁾ 한편 국민의 소득 수준 향상으로 인한 삶의 질에 대한 관심 증가, 의료자원의 공급 확대, 전국

민 의료보험제도 실시로 인해 병원의 진료 및 서비스 수준에 대한 일반 국민들의 기대 수준이 급속하게 증가하고 있다. 또한 의료기관간의 경쟁의 심화, 앞으로 예견되는 의료시장의 대외 개방, 소비자운동의 확산에 따른 국민의 권리 의식 증가 등으로 인하여 의료시장도 차츰 공급자 주도 시장에서 소비자 주도 시장으로 그 성격이 변화되고 있다. 이에 따라 최근 병원에서 환자 고객 만족 또는 환자/고객 감동이라는 용어가 자주 사용되고 있고,²⁾ 또한 정부에서는 의료기관의 서비스 향상, 의료기관 이용에 따른 불편 개선, 의료 이용 편이 제공을 목적으로 1995년부터 의료기관 서비스 평가제도를 시행하게 되었으며³⁾ 이 제도의 도입으로 각 병원의 의료서비스의 질은 더욱 향상되었고 표준화되었다.

접수일: 2002년 1월 16일

채택일: 2002년 3월 4일

[§]To whom correspondence should be addressed.

따라서 병원들은 과거의 불친절하고 권위주위적이던 이미지를 탈피하여 환자 중심 또는 환자 위주의 병원경영 마인드를 가지고 고객, 즉 환자를 만족시키기 위해 노력하게 되었고 점차 의료시장이 소비자 주도시장으로 그 성격이 변화함에 따라 환자들의 병원급식에 대한 서비스로서의 요구도 또한 점차 증가되어 병원급식이 단순히 매끼 식사를 제공하는 의미로서의 단체급식이 아니라 환자 개개인의 영양면과 함께 급식서비스면으로 접근하여 개인에 맞는 음식, 산뜻한 분위기가 있는 음식, 따뜻한 마음과 섬세한 배려가 들어 있는 음식을 가정에서와 같이 제공하기를 환자들은 요구하고 있다.⁴⁾ 이와 같은 견지에서 환자들의 병원식에 대한 만족도와 그에 영향을 주는 요인들에 대한 연구가 국내·외적으로 다수 수행되었다.⁵⁻¹⁷⁾

병원에서의 급식관리에 있어서 당면한 심각한 문제 중 하나가 음식물쓰레기 처리에 대한 사항이다. 많은 병원에서 음식물쓰레기는 급식되는 비용의 30%에 해당되며 병원에서 환자가 남긴 음식은 환자식의 영양적 적정성의 결핍과 불만을 나타내는 중요한 지표로 음식물쓰레기는 영양적으로, 재정적으로 중요하다.¹⁸⁾ Shanklin¹⁹⁾은 고행쓰레기 관리, 에너지보존과 수질보존을 포함한 환경문제가 영양사들에게 가장 중요한 사안이며 환경보존에 있어서 영양사의 역할이 중요함을 강조하였고, Nicholls & Nystuen³⁰⁾은 미래 급식서비스에서 쓰레기 관리가 환경문제와 관련되어 그 중요성이 더해지면서 급식서비스 관리자와 소비자가 단합하여 환경의 관리·보존·회복을 위해 사회적 요구에 근거를 두고 소비자가 친근하게 급식서비스시설을 이용하도록 해야한다고 주장하였다. 이 외에도 급식소에서 발생하는 쓰레기흐름조성 (Waste stream composition),²¹⁾ 쓰레기 용량 및 비용,²²⁾ 쓰레기 감량화^{23,24)} 등 쓰레기관리^{25,26)}와 잔반 및 잔식에 관한 연구²⁷⁻³⁰⁾가 활발히 수행되고 있다. 이에 본 연구에서는 서울 상계백병원의 환자식 중 당뇨식에서 발생하는 잔반량을 측정하여 잔반 발생의 원인을 환자 특성과 메뉴 특성 측면에서 규명하고, 잔반 발생으로 인한 영양적 측면의 문제점과 비용적 측면의 손실을 분석함으로써 병원 영양과가 환자식에서 발생하는 잔반의 감소 방안을 마련하는데 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 서울 상계백병원에서 제공되는 치료식 중 당뇨식 제공 환자 전체 33명을 대상으로 1999년 3월 9~10일 이들동안의 아침, 점심, 저녁 식사에 대하여 조사하였다.

2. 연구내용 및 방법

1) 환자의 개인적 특성 및 관능평가 조사

환자의 개인적 특성 및 관능 특성에 대해 조사하기 위해 환자의 성별, 입원기간 및 진료과 등에 대한 10문항과 제공된 각 메뉴에 대한 맛, 온도, 1인1회분량, 기호도의 4문항으로 구성된 설문지를 이용하여 조사하였다. 관능 특성에 대한 문항은 likert 5점 척도 (맛과 온도: 1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 그렇지 않다, 3 = 보통, 4 = 그러하다, 5 = 매우 그러하다/1인 1회 분량: 1 = 너무 적다, 2 = 약간 적다, 3 = 적당하다, 4 = 약간 많다, 5 = 너무 많다/기호도: 1 = 매우 싫어한다, 2 = 싫어한다, 3 = 보통, 4 = 좋아한다, 5 = 매우 좋아한다)를 이용하여 평가토록 하였다. 설문조사는 영양사가 조사대상 환자를 방문하여 설문지 내용에 관한 전반적인 사항을 설명하고 환자가 직접 기입토록 하였으며, 영양사가 매끼니 설문기록내용을 확인하여 미기재사항은 영양사가 환자에게 확인하여 기재한 후 수거하도록 하였다.

2) 제공량 및 잔반량 분석

당뇨식 환자에게 제공되는 아침, 점심, 저녁 식사의 밥, 국, 반찬1, 반찬2, 반찬3, 반찬4, 반찬5 (점심, 저녁의 경우)의 제공량과 잔반량을 카스전자저울을 이용하여 실측하였다. 제공량 조사는 식사가 병실로 올라가기 직전에 많은량, 적은량을 제외한 보통량 5개를 무작위로 추출하여 무게를 측정하여 평균값을 제공량의 기준으로 산정하였다. 잔반량 조사는 환자가 식사한 후에는 식판을 배선원이 직접 수거한 후 남긴 음식의 양을 영양사가 직접 전자저울로 측정하여 잔반량을 기록하였다. 아침 식사에 제공되는 음료와 과일의 경우는 식사 후 먹는 경우도 있기 때문에 설문지에 기재내용이 명확하지 않은 경우에는 환자에게 직접 물어본 후 섭취량을 기재하였다.

3) 영양가 및 비용 손실 분석

하루 3끼 중 단 한끼라도 섭취하지 않은 환자는 영양가 손실 분석 대상에서 제외하고, 3월 10일 하루동안 아침, 점심, 저녁 3끼를 모두 섭취한 환자 24명을 대상으로 영양가 손실 분석을 실시하였다. 조사기간동안 제공되는 당뇨식 영양가 분석과 함께 잔반량을 제외한 실제 환자들이 섭취하는 식사량에 대한 영양가를 CAN-Pro 영양분석프로그램³¹⁾을 이용하여 분석하였다. 비용 손실 분석은 당뇨식 제공에 소요되는 총비용을 간접비와 직접비로 나누었고 각각 잔반율을 곱하여 손실비용을 산출하였다. 비용계산에서 직접비용에는 식재료비와 인건비가 포함되고, 간접비용에는 각종수당, 후생복지비, 피복비, 소모품비, 세제류비 등이 포함되었다.

3. 통계분석방법

본 연구의 통계처리는 윈도우용 SAS 6.12 PC package Program을 이용하였으며,^{32,33)} 조사대상 환자의 개인적 특성, 제공된 식사의 제공량 및 잔반량, 잔반으로 인한 영양가 손실 및 비용 손실은 기술통계분석을 실시하였고, 환자의 개인적 특성 및 관능 특성과 잔반량과의 관계는 t-test, ANOVA, Pearson Correlation을 이용하였으며, 다중비교 분석은 Tukey method를 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 환자의 개인적 특성

조사대상 당뇨병 제공 환자 33명 중 남자 16명 (48.5%), 여자 15명 (45.5%)이었으며, 연령별로는 30대 6.1%, 40대 15.2%, 50대 18.1%, 60대 39.4%, 70세 이상 21.2%이었다 (Table 1). 진료과는 내과가 17명 (51.5%)로 절반을 차지하였고, 정형외과, 척추외과 및 재활의학과, 신경외과 등 외과 11명 (33.3%), 안과, 이비인후과, 피부과 3명 (9.0%)의 순이었다. 입원기간은 10일 이내인 환자가 14명 (42.4%), 11~19일 이내 5명 (15.2%), 20일 이상 14명 (42.4%)이었고, 이전 입원 경험이 없는 환자가 7명 (21.2%)인 반면, 1회 이상 입원 경험이 있는 환자는 26명 (78.8%)이었다. 한편 조사대상 병원의 경우 당뇨입원환자를 대상으로 하는 영양교육은 입원 후 반드시 실시하고 있어 대부분의 당뇨병 환자들 (81.8%)은 1회 이상의 영양교육 및 상담 경험이 있었으나, 조사기간 중 당뇨병진단을 처음 받고 신환으로 입원한 환자의 경우 미처 영양교육 및 상담을 받지 못한 것으로 조사되었다. 또한 본 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동에 대해 들어본 적 있거나 적극 동참한다고 답한 환자가 14명 (42.4%), 들어본 적 없는 환자가 19명 (57.6%)으로, 이것은 Kim 등³⁴⁾의 연구결과 (40.4%)와 유사한 인식정도였다.

2. 당뇨병에 대한 메뉴 아이tem 분석

1) 관능평가와 기호도 분석

당뇨식으로 제공되는 메뉴 아이tem별 맛, 온도, 양, 기호도를 조사한 결과를 그래프 (Fig. 1)로 분석한 결과, 온도, 기호도, 맛, 양의 순으로 긍정적인 평가 정도에 차이가 있는 것으로 나타났다. 음식의 맛 특성에 대한 전체적인 평가는 5점 기준에 「2.9」~「3.2」정도로 대체로 양호하였고, 음식의 온도 평가에 있어서도 전반적으로 적절한 온도로 제공되고 있었다. 음식의 양은 대부분 「3.0」을 약간 밑도는 값으로 양적인 부족함이 지적되었고, 특히 아침식사는 점심이나 저녁 식사보다 더 부족하게 여기는 것으로 조사되었는데, 이는

Table 1. Demographics and plate waste of DM diet by patients' characteristics N = 33

Characteristics	N (%)	Plate waste	
		Mean (%) ± SD	Statistics
Gender			
Male	16 (48.5)	22.2 ± 18.2	t = -1.20
Female	15 (45.5)	29.6 ± 15.2	
No response	2 (6.1)	-	
Age (years)			
30 - 39	2 (6.1)	22.8 ± 24.0	F = 0.16
40 - 49	5 (15.2)	30.0 ± 19.0	
50 - 59	6 (18.2)	21.9 ± 17.9	
60 - 69	13 (39.4)	26.2 ± 16.9	
70 -	7 (21.2)	26.0 ± 16.4	
Department			
Internal medicine	17 (51.5)	25.8 ± 18.4	F = 0.20
Surgery	11 (33.3)	24.0 ± 14.3	
Ophthalmology · Otorhinolaryngology · Dermatology	3 (9.0)	32.6 ± 22.6	
Obstetrics and gynecology	1 (3.0)	25.2 ± 0.0	
Duration of hospitalization (days)			
- 10	14 (42.4)	26.0 ± 16.7	F = 1.31
11 - 19	5 (15.2)	15.4 ± 9.6	
20 -	14 (42.4)	29.2 ± 17.9	
History of hospitalization			
Yes	26 (78.8)	23.1 ± 16.6	t = 2.07*
No	7 (21.2)	35.6 ± 13.4	
Nutrition education/counseling			
Yes	27 (81.8)	24.3 ± 16.5	t = 1.04
No	6 (18.2)	32.1 ± 17.2	
Campaign for reduction of food waste			
I don't know	19 (57.6)	28.1 ± 17.0 ^a	F = 2.65*
I know	11 (33.3)	27.1 ± 15.1 ^a	
I participate positively	3 (9.1)	5.7 ± 3.9 ^b	

*: p < .05

ab: Means with different letters within a column are significantly different from each other as determined by Tukey multiple comparisons

당뇨환자의 80~90%가 비만환자로 보다 효과적인 혈당조절을 위해 체중조절이 함께 되어야 하므로 평소 본인이 먹던 식사량에 비해 더 적은 열량으로 배식되기 때문인 것으로 사료된다. 기호도 평가 결과, 「보통」이상 (3.0~3.2)으로 전반적으로 제공되는 음식이 환자의 기호를 만족시키고 있는 것으로 나타났다.

2) 잔반을 분석

조사된 당뇨병 메뉴에 대한 잔반율을 분석한 결과 (Table 2), 밥류 4.8~16.9%, 국류 및 찌개류 20.1~36.5%,

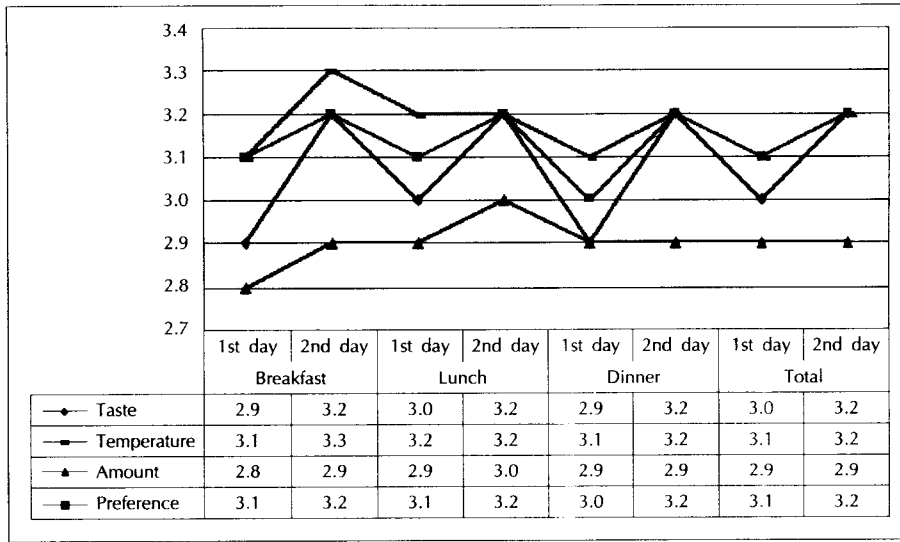


Fig. 1. Sensory evaluation and Preference of DM diet.

육류찬류 (고기·생선·계란·콩류) 14.5~34.3%, 야채찬류 19.2~45.6%, 물김치 37.7~48.3, 과일류 4.2~17.1%, 우유 0~7.7% 정도였다. 매끼의 평균 잔반율은 16.4~27.1% 정도로 아침과 저녁보다는 점심의 잔반율이 낮은 경향을 보였고, 당뇨식의 1일 평균 잔반율은 26.2%이었다. 이러한 결과가 도출된 것은 영국의 병원급식에서의 잔반율 30%,³⁵⁾ 국내 병원 환자급식에서의 일반식과 연식 잔반율 각각 30.3%, 49.6%³⁶⁾와 비교해 볼 때, 대부분 저열량식으로 제공되는 당뇨식의 특성에 기인하는 것으로 사료된다.

3. 잔반에 영향을 미치는 요인 분석

1) 환자의 특성에 따른 잔반율 비교

당뇨식에서 환자 특성에 따른 잔반율을 분석한 결과 (Table 1), 남성 (22.2%)보다 여성 (29.6%) 환자가 더 많은 잔반을 발생시키는 경향을 보였고, 연령과 진료과에 따른 잔반율의 유의적인 차이는 없었다. 입원기간이 10일 이내거나 (26.0%) 20일 이상 장기인 경우 (29.2%)에 잔반율이 높은 편이었고, 이전 입원 경험이 없는 환자가 있는 환자보다 잔반이 유의적으로 많았으며 ($p < .05$), 영양교육 및 상담을 받은 경험이 없는 환자가 있는 환자보다 다소 잔반이 많았다. 본 병원의 음식물쓰레기 줄이기 운동에 적극 동참하고자하는 환자의 경우 잔반율이 유의적으로 낮게 나타났다 ($p < .05$). 당뇨환자의 식사처방 수용도는 이상과 같은 환자 특성 외에 환자의 식욕상태, 완치에 대한 환자의 의지, 신부전, 백내장, 족부병변 등의 합병증으로 인한 통증의 유무, 환자의 기분 등에 의해서도 영향을 받을 수 있으므로^{37,38)} 이러한 심리학적 요인들과 잔반율과의 관계에 대한 후속 연구의 필요성이 제기되는 바이다.

2) 메뉴 아이템 특성에 따른 잔반율 비교

당뇨식의 잔반율은 음식의 맛, 온도, 기호도와는 부 (-)의 상관관계가, 음식의 양과는 정 (+)의 상관관계가 있는 것으로 분석되었는데 (Table 3), 이는 사업체급식 대상 연구³⁹⁾에서 맛, 신선도, 온도, 질감, 외관 등의 관능적 요소 (1 = 전혀 그렇지 않다, 5 = 매우 그렇다)가 잔반량 (1 = 전부 남겼다, 6 = 남기지 않았다)과 유의적인 정 (+)의 상관관계 ($p < .001$)를 보인 것과 맥락을 같이하는 결과라 할 수 있다. 다만 본 연구결과가 유의적인 관계를 보이지 못한 것은 당뇨식이 일반인 대상 급식의 목적 외 질병 치료라는 부가적인 목적을 위해 실시하는 것으로 환자들의 혈당 조절을 위해서는 식사의 관능적 특성에 따른 수용도에 영향을 받지 않고 제공되는 식사 전량을 섭취하는 것이 당뇨치료에 필수적임을 영양교육 및 상담을 통해 깊이 인식시킨 결과로 사료된다.

4. 잔반 발생으로 인한 문제점 규명

1) 영양적 측면

당뇨환자별 처방열량 (1200~2100 kcal)에 따라 제공된 식사의 잔반량을 감한 섭취량을 산출하여 영양소 섭취율을 평가한 결과 (Fig. 2), 열량은 환자 개인의 처방열량에 대해 평균 85.0% (첫째날), 95.1% (둘째날)로 최소 42.2%부터 최대 120.1%를 섭취한 경우까지, 단백질은 평균 85.2% (첫째날), 86.8% (둘째날)로 최소 46.6%부터 최대 116.2%를 섭취한 경우까지, Ca은 평균 75.9% (첫째날), 86.0% (둘째날)로 최소 20.8%부터 최대 134.9%를 섭취한 경우까지, Fe은 평균 67.5% (첫째날), 82.2% (둘째날)로 최소 26.6%부터 최대 124.9%를 섭취한 경우까지 환자에 따른 영양소 섭취의 편차가 심한 것으로 나타났고, 특히 Ca과 Fe의 경

Table 2. Plate waste percentage of DM diet

Mean(%) ± SD

Meal	1st day		2nd day	
	Menu item	Plate waste (%)	Menu item	Plate waste (%)
Breakfast	Plain rice (Salbab)	12.5 ± 24.9	Plain rice (Salbab)	4.8 ± 14.3
	Radish & beef soup (Mushoegogigook)	34.6 ± 32.7	Sea mustard soup (Miyukgook)	20.1 ± 31.9
	Stir-fried beef & oyster mushroom (Shoegogineutaribokkeum)	28.3 ± 38.5	Braised chicken & begetables (Dakdoritang)	32.9 ± 36.4
	Steamed egg (Geranjim)	14.5 ± 27.5	Pan-fried soybean curd w/ sauce (Dubujunyangnyumuneum)	22.7 ± 37.1
	Seasoned Chinese cabbage, cooked (Baechunamul)	35.4 ± 41.1	Seasoned cucumber (Oisaengchae)	19.2 ± 27.9
	Chinese cabbage Kimchi in water (Mulkimchi)	40.9 ± 27.5	Chinese cabbage Kimchi in water (Mulkimchi)	37.7 ± 32.7
	Average	27.1 ± 22.2	Average	21.4 ± 14.5
Lunch	Plain rice (Salbab)	11.2 ± 19.7	Plain rice (Salbab)	16.9 ± 37.5
	Uncurdled soybean curd stew (Sundubujigae)	36.5 ± 35.4	Soybean paste soup w/ shredded radish (Muchaedenjanggook)	29.7 ± 41.3
	Seasoned squid, cooked w/ sour sauce (Ojingachomuchim)	34.3 ± 35.4	Grilled spanish mackerel (Samchigui)	26.6 ± 40.6
	Stir-fried portobello & vegetables (Pyogobusutyachaebokkeum)	23.8 ± 35.2	Stir-fried pork & vegetables w/ seasoning (Donyukyachaebulgogi)	24.5 ± 34.1
	Seasoned spinach, cooked (Shigeumchinamul)	28.8 ± 37.2	Seasoned chard, cooked (Geundaenamul)	32.5 ± 36.2
	Grilled seaweed (Gimgui)	26.0 ± 37.1	Stir-fried zucchini (Hobakbokkeum)	31.4 ± 32.9
	Chinese cabbage Kimchi in water (Mulkimchi)	40.4 ± 30.3	Chinese cabbage Kimchi in water (Mulkimchi)	48.3 ± 30.6
	Citrus fruit [†]	4.2 ± 20.4	Apple [†]	5.3 ± 21.2
	Milk	7.7 ± 27.7	Milk	0.0 ± 0.0
	Average	20.8 ± 20.3	Average	16.4 ± 13.6
Dinner	Plain rice (Salbab)	9.0 ± 22.3	Plain rice (Salbab)	7.9 ± 15.7
	Soybean paste soup w/ bean sprouts & shepherd's purse (Kongnamul-naengyidoenjanggook)	30.0 ± 26.9	Oyster mushroom soup (Neutaribusutgook)	34.5 ± 38.1
	Braised beef seasoned w/ soy sauce (Shoegogijangjorim)	24.9 ± 33.9	Stir-fried beef & sweet pepper (Shoegogipimangbokkeum)	27.4 ± 34.3
	Grilled alaska pollack w/ seasoning (Dongtaepoyangnyumgui)	26.0 ± 35.2	Grilled yellow croaker (Jogigui)	20.6 ± 26.2
	Seasoned radish (Musaengchae)	36.4 ± 36.9	Seasoned crown daisy, cooked	37.9 ± 39.9
	Steamed perilla (Kaetyipjim)	45.6 ± 36.7	Braised lotus root (Yungeunjorim)	38.2 ± 40.8
	Chinese cabbage Kimchi in water (Mulkimchi)	42.8 ± 30.8	Chinese cabbage Kimchi in water (Mulkimchi)	47.0 ± 38.0
	Apple [†]	17.1 ± 34.2	Citrus fruit [†]	11.5 ± 32.6
	Milk	3.6 ± 18.9	Milk	0.0 ± 0.0
	Average	24.5 ± 20.3	Average	25.9 ± 22.7
Average of 1st day	22.5 ± 19.1	Average of 2nd day	19.3 ± 13.2	
Total	26.2 ± 14.8 [‡]			

† : It means sarcocarp pared the skin of fruits

‡ : It was calculated for patient who had a meal for two consecutive days

우 영양 불량이 초래될 가능성이 있는 것으로 분석되었는데, 제공된 당뇨식이 환자의 영양요구량에 기초하여 작성된 식단이므로 이러한 영양 결핍의 가능성은 잔반 발생으로 인한 문제점으로 지적될 수 있다. 당뇨식은 혈당 및 혈청 지질의 정상화, 적절한 체중의 유지, 합병증의 지연 및 예방 그

리고 좋은 영양상태를 유지하도록 하는 식사이고, 당뇨환자는 다른 환자들보다 적절한 영양상태가 무엇보다 중요한 환자이므로 병원에서 제공되는 적절한 양양소의 섭취가 가능해지도록 영양사는 평소에 환자의 식이 섭취를 향상 방안을 강구하고, 당뇨식사에 대한 수용도 증가와 함께 환자 스스로 당뇨식사를 이해하고 언제 어디서나 실천이 가능하도록 하는 환자의 영양교육과 상담의 병행이 지속되어야 할 것으로 여겨진다.

Table 3. Plate waste of DM diet by meal characteristics

Variables	Taste	Temperature	Amount	Preference	Plate waste %
Taste	1.00	0.69**	0.33	0.87**	-0.29
Temperature		1.00	0.50**	0.70**	-0.21
Amount			1.00	0.45**	0.25
Preference				1.00	-0.13
Plate waste %					1.00

** : p < .01

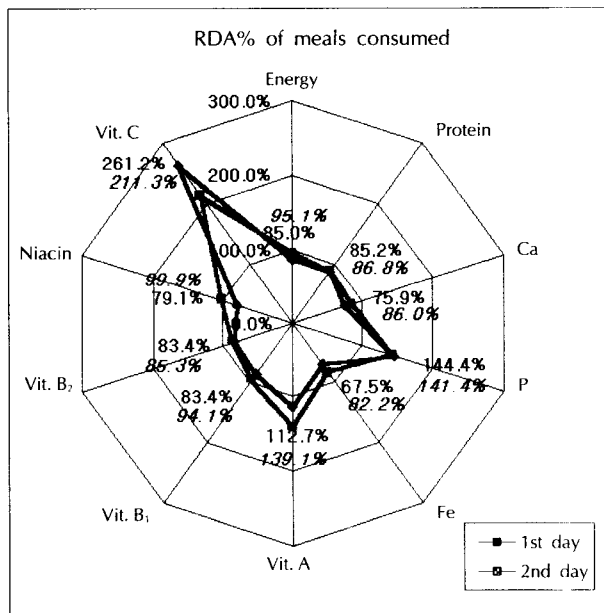


Fig. 2. Nutritional value of DM diet.

2) 비용적 측면

환자가 지불한 식대 중 총비용은 3,489원으로 그 가운데 직접비용이 2,048원 (58.7%), 간접비용이 1,441원 (41.3%)이었다 (Fig. 3). 이러한 비용은 환자가 제공된 식사를 전부 섭취할 경우에 국한된 것으로 잔반을 남기는 정도에 따라, 즉 많이 남기면 남길수록 본인이 부담한 식사비용의 일부를 식사로 되돌려 받지 못한 채 비용적 손실로 버려지게 된다. 잔반을 발생시킴으로써 발생하는 손실비용을 분석한 결과, 915원으로 총비용의 26.2%에 해당하는 금액이었고 잔반율에 따라 최대 1,491원 (42.8%), 최소 250원 (7.2%)이었으며, 손실비용 중 직접비용은 평균 537원, 간접비용은 평균 378원이었다. 따라서 환자가 지불한 총비용 중에 잔반 발생으로 인한 비용 손실분을 감한 비용, 즉 환자가 식사를 통해 받는 비용은 총비용 평균 2,574원 (73.8%), 최대 3,239원 (92.8%), 최소 1,997원 (57.2%)이었으며, 그 가운데 직접비용은 평균 1,511원, 간접비용은 평균 1,063원이었다. 따라서 이와 같은 비용측면의 잔반분석을 통하여 잔반으로 인해 발생하는 여러 가지 손실 중 쉽게 간과해 버릴 수 있는 비용적 측면에서의 손실은 경영 주체인 병원뿐만 아니라 비용부담 주체인 환자에게도 그 과장이 크게 미침을 규명하였고, 앞으로도 지속적인 비용분석을 통한 잔반 관리가 요구됨을 주지시키는 결과라 할 수 있겠다.

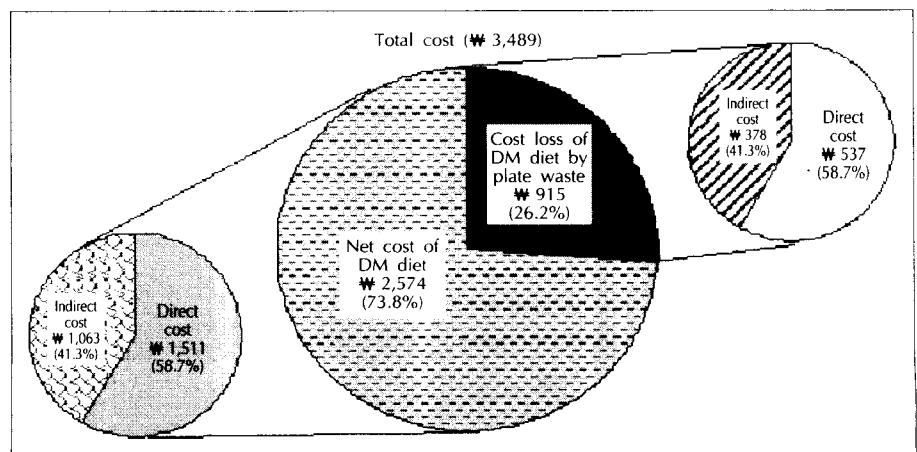


Fig. 3. Monetary value of DM diet.

요약 및 결론

본 연구는 병원급식에서 환자식 중 당뇨병에서 발생하는 잔반량을 측정하고 잔반이 발생하는 원인 및 잔반 발생으로 인한 문제점을 규명하여 잔반량 감소 방안 모색을 위한 근거자료를 제시하고자 하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 조사대상 당뇨병 제공 환자 33명 중 남자 (16명, 48.5%), 60대 (13명, 39.4%), 내과진료 (17명, 51.5%), 입원기간은 10일 이내 또는 20일 이상 (각 14명, 42.4%), 이전 입원 경험 1회 이상 (26명, 78.8%), 1회 이상의 영양교육 및 상담 경험 (27명, 81.8%), 본 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동에 대해 들어본 적 없는 환자 (19명, 57.6%)가 특징으로 조사되었다.

2) 제공된 당뇨병에 대해 온도가 가장 긍정적인 평가를 받았고, 다음으로 기호도, 맛, 양 순이었으며, 특히 양의 경우 대부분 저열량식으로 제공되는 당뇨병의 특성상 제공되는 식사량이 다소 부족하다는 평가를 받은 것으로 사료된다.

3) 당뇨병의 1일 평균 잔반율은 26.2%로 환자 일반식에 비해 낮은 수준이었으며, 아침과 저녁보다는 점심식사의 잔반율이 낮은 경향을 보였다

4) 잔반에 영향을 미치는 요인 중 환자 특성에서는 입원 경험이 있는 환자군과 조사대상 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동에 적극 동참하고자하는 환자군의 잔반율이 유의적으로 ($p < .05$) 낮게 나타났으며, 메뉴아이템의 특성에서는 당뇨병의 잔반율이 음식의 맛, 온도, 기호도와는 유의 상관관계, 음식의 양과는 유의 상관관계가 있는 것으로 분석되었으나 유의적이지는 못했다.

5) 잔반 발생으로 인한 문제점 중 영양적 측면에서는 P, Vit. A, Vit. C를 제외한 열량, 단백질, Ca, Fe, Vit. B₁, Vit. B₂, Niacin의 경우 적정 섭취량에 미달되었고, 특히 Ca과 Fe의 경우 영양 불량이 초래될 가능성이 있는 것으로 분석되었다. 한편 비용적 측면에서는 환자가 지불한 식대에 대한 총비용 3,489원 중 잔반 발생으로 915원, 즉 총비용의 26.2%에 해당하는 금액이 손실로 발생하여 잔반 발생으로 인한 손실은 경영 주체인 병원뿐만 아니라 비용부담 주체인 환자에게도 그 파장이 크게 미치므로 지속적인 비용분석을 통한 잔반 관리가 요구된다.

이상의 연구결과에서 규명된 잔반 발생으로 인한 문제점을 숙지하여 잔반 최소화의 필요성을 급식운영측면과 환자 교육측면에 적용하고, 잔반 발생에 영향을 미치는 요인들을 관리·통제함으로써 잔반 발생을 최소화하도록 하는 노력이 요구되는 바이다.

Literature cited

- 1) Chung DS. Plan for subcontract on human resource management in hospital. *Proceedings of the 7th Hospital Management*, pp. 117-118, 1991
- 2) Lee SI. Remedy for improvement of medical service in hospital. *Proceedings of the 11th Hospital Management*, pp.107, 1995
- 3) Kim YH, Yoon BJ. Analysis of patient satisfaction on appraisal standard of medical service. *Hospital Management Research Institute of Seoul Health College* 2(1): 19-38, 1996
- 4) Ryu ES. Patient satisfaction and need for nutrition service in Korea. *Symposium of KDA* pp.27-52, 1994
- 5) Lee KY. Study of motivation and satisfaction for use of medical service (1). *Journal of The Korean Hospital Association* 25(9): 16-36, 1996
- 6) Deluco DD, Cremer M. Consumers' perceptions of hospital food and dietary services. *J Am Diet Assoc* 90(12): 1711-1715, 1990
- 7) Park CK, Kim KH, Hwang IK. A study on the patients' perceptions of service but medical technique perceived by patients influencing patients' decision-making of revisit. *Journal of The Korean Hospital Association* 21(8): 14-25, 1992
- 8) Lim HS, Kim HM, Kim JL. A study of in-patients' evaluation on the dietetic foodservice. *J Korean Diet Assoc* 1(1): 43-53, 1995
- 9) Kim HJ, Jang UJ, Hong WS. A case study of food quality in a hospital foodservice system - With special reference to patient satisfaction -. *Korean J Nutrition* 29(3): 348-358, 1996
- 10) Lim HS, Yang IS, Cha JA. Analysis of patient satisfaction and factors influencing satisfaction on hospital foodservice quality. *J Korean Diet Assoc* 5(1): 29-47, 1999
- 11) Lee JJ, Choi MH, Lee SG, Lee DB. Patients' evaluation on foodservice in university and general hospitals. *Korean J Community Nutrition* 2(4): 616-623, 1997
- 12) Sawyer CA, Richards R. Continuous quality improvement in hospital foodservice. *Food Technol* 48(9): 154-158, 1994
- 13) Yang IS, Lee SJ, Cha JA. Identifying current hospital practices in clinical dietetics. *Korean J Nutrition* 28(5): 460-470, 1995
- 14) Yang IS, Lee SJ, Cha JA. Developing standardized clinical dietetic staffing indices in hospital foodservice. *Korean J Nutrition* 28(7): 675-687, 1995
- 15) Yang IS, Kim SH, Cha JA. Operational factors affecting productivity of foodservice system in selected hospitals. *Korean J Nutrition* 26(3): 357-366, 1993
- 16) Kim HM, Yang IS, Park EC, Lim HS. Cost · benefit analysis of operation system change in the hospital foodservice. *J Korean Diet Assoc* 6(1): 33-43, 2000
- 17) Cash EM, Khan MA. An assessment of factors affecting consumption of entree items by hospital patients. *J Am Diet Assoc* 85(3): 350-352, 1985
- 18) Steel GS, Delaney D. *Scrutiny Programme: The Cost of Catering in the NHS*, 1983
- 19) Shanklin CW. The role of dietitians in environmental protection. *Proceedings of the 2nd ACD*, pp104-109, 1998
- 20) Nicholls LL, Nystuen CW. Future foodservice waste management. *Hospitality Research Review* 17(1): 231-241, 1993
- 21) Kim T, Shanklin CW, Su AY, Hackes BL, Ferris D. Comparison of waste composition in a continuing-care retirement community. *J Am Diet Assoc* 97(4): 396-400, 1997
- 22) Riley LK, Shanklin CW, Gench B. Comparison of volume of

- waste generated by and cost of two types of serviceware systems. *School Food Service Research Review* 15(1): 32-36, 1991
- 23) Cummings LE. Hospitality solid Waste minimization: A global frame. *Int J Hospitality Management* 11(3): 255-267, 1992
 - 24) Choi E, Ryu K, Kwak T. Assessment of waste management practices, source-reduction programs and related tasks in elementary school foodservice in seoul and kyonggi province areas. *J Korean Diet Assoc* 7(4): 410-425, 2001
 - 25) Ferris D, Shanklin CW, Flores R. Solid waste management in foodservice. *Food Tech March*: 110-113, 1994
 - 26) Almanza BA. A review of waste management from the foodservice perspective. *J College & University Foodservice* 1(2): 49-63, 1993
 - 27) Hong W. *The development of a methodology for assessing food quality in hospital food service systems*. PhD Thesis, Sheffield Hallam University, UK, 1993
 - 28) Hong W. The analysis of edible plate waste results in 11 hospitals in the UK. *J Foodservice System* 8(2): 115-123, 1995
 - 29) Collison R, Colwill J. The analysis of food waste results and related attributes of restaurant and public houses. *J Foodservice System* 4: 17-30, 1986
 - 30) Edwards JSA, Nash AHM. The nutritional implications of food wastage in hospital food service management. *Nutrition & Food Science* 2(March/April): 89-98, 1999
 - 31) The Korean Nutrition Information Center. *Computer Aided Nutrition analysis program*, 1998
 - 32) Kim CR. *Statistical package for SAS*. Data Research, Seoul, 1994
 - 33) Sung NK. *Statistical data analysis using windows SAS*. Jayu Academy, Seoul, 1998
 - 34) Kim J, Hong W, Chang H. Effective solid waste management programs for hospital foodservice. *Proceedings of the 2nd ACD*, pp.110-120, 1998
 - 35) Banks GH, Collison R. Food waste in catering. *Proc Inst Food Sci Technol* 14(4): 181-189, 1981
 - 36) Yang I, Kim J, Lee H. An assessment of factors affecting plate waste and its effects for normal & soft diet in hospital foodservice. *Korean J Community Nutrition* 6(5): 830-836, 2001
 - 37) Choe SJ, Park HR, Park DY,, Ahn HS. A study on the sociopsychological factors influencing the dietary compliance of diabetics by using focus group interview. *Korean J Community Nutrition* 5(1): 23-35, 2000
 - 38) Park DY, Choe SJ, Park HR, Ahn HS. A study on the sociopsychological factors influencing the dietary compliance of diabetics using questionnaire. *Korean J Community Nutrition* 5(1): 36-49, 2000
 - 39) Lee H, Yang I. Evaluation of menu quality management in business & industry contract foodservice on customer's viewpoint. *Korean J Nutrition* 32(8): 967-973, 1999