

병원 환자급식 중 일반식과 연식에서 발생하는 잔반의 원인과 손실 분석

양일선[†] · 김정려¹⁾ · 이해영

연세대학교 식품영양학과, 인제대학교 상계백병원¹⁾

An Assessment of Factors Affecting Plate Waste and Its Effects in Normal & Soft Diets Provided from Hospital Foodservice

Il-Sun Yang,[†] Jung-Lyue Kim,¹⁾ Hae-Young Lee

Department of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul, Korea

Department of Nutrition,¹⁾ Sanggye Paik Hospital, Seoul, Korea

ABSTRACT

The purposes of this study were to : (a) analyze the portion size & plate waste of normal & soft diets provided by dietetic departments in hospital, (b) investigate the factors affecting plate waste, and (c) determine the nutritional & monetary value of plate waste. A questionnaire for food preference and sensory evaluation was developed and a survey was carried out for the 46 normal diet and 56 soft diet patients in Sanggye Paik hospital in Seoul. Serving size and plate waste were weighed by the electric scale, and CAN-Pro program was used to evaluate the nutrition value. The data were analyzed using the SAS package program for descriptive analysis, t-test, ANOVA, and Pearson correlation. The average plate waste rate for normal diet and soft diet were 30.3% and 49.6%. More plate waste amount occurred on female patients' diet than male patients' diets regardless of the kind of diet. The plate waste percentage of male patients were higher than those of female on normal diet. On soft diet, patients who hospitalized in surgery or pediatrics department were higher than in other wards. Plate waste of normal diet and amount were correlated positively, but wastage and preference were correlated negatively. Negative correlation was between taste and plate waste, and between temperature and plate waste, too. On the other hand, plate waste caused the deficiency of some nutrients such as Ca, Fe, Vit.B₂ and a great monetary loss. (*Korean J Community Nutrition* 6(5) : 830~836, 2001)

KEY WORDS : hospital foodservice · normal diet · soft diet · plate waste · sensory evaluation · nutrition value · monetary value.

서 론

병원급식은 환자식과 직원식으로 대별되며 또한 환자식은 일반 병인식과 치료식으로 구분될 수 있다. 환자식은 환자의 질환에 따른 의료의 일환으로서의 치료식이므로 건강을 회복하고 질병치료 기간을 단축시키기 위하여 급식을 통한 영양소 섭취는 매우 중요하다. 하지만 환자는 질병으로 인

한 영양소 필요량의 변동과 이에 따른 식사구성 내용의 변화, 신체적 조건의 변화, 또는 통증, 질병에 대한 염려, 기타 식사환경의 변화 등으로 식욕이 감퇴되어 식이섭취율이 낮아질 수 있어 아무리 전문영양사에 의해 제공된 영양적으로 충분한 식사일지라도 환자가 적정량을 섭취하지 않는다면 환자는 영양불량상태가 되고 만다(김유리 · 허갑범 1988 ; 정정희 1986). 따라서 병원급식에서 환자가 남긴 잔반량을 평가함으로써 환자식의 영양섭취상태를 평가할 수 있으므로(Edwards 등 1999) 병원급식에서 환자식의 잔반 감소를 위한 노력, 즉 적절한 식사섭취를 유도하는 것은 환자 질병 완화에 있어서 중요한 문제가 될 수 있다(곽동경 1994).

Hong(1993)의 연구에서는 잔반율이 이 수용도와 기호도 및 만족도 조사와 함께 피급식자의 식사에 대한 반응을

채택일 : 2001년 12월 10일

[†]Corresponding author : Il-Sun Yang, Department of Food & Nutrition, Yonsei University, 134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-749, Korea

Tel : 02) 2123-3121, Fax : 02) 363-3430

E-mail : isyang@yonsei.ac.kr

평가하는 지표가 될 수 있으며, 잔반의 발생은 영양적 손실을 의미할 뿐만 아니라 곧 급식소의 재정적 손실을 의미하고 환경문제 측면에서도 중요하므로 잔반의 조사 및 연구는 병원 급식에서 중요한 요소라 하였다. 외국에서는 Banks 등(1981)이 영국에서 캐터링으로 급식하는 곳을 대상으로 조사한 결과 11.4%의 평균 잔반율을 보였고 그 중 3개의 병원에서는 30%의 잔반으로 학교·카페·스넥바·레스토랑·공공기관·호텔과 같은 다른 기관보다 잔반율이 높았으며, Collison 등(1986)의 연구결과에서는 31개 캐터링 사업체에서 잔반이 평균 18.2%나 발생하는 것으로 보고되었다. Al-shoshan(1992)에 의하면 사우디에 있는 대규모 18개의 Ministry of Health General Hospital에서 발생하는 잔반과 이로 인한 경제적인 손실을 분석한 결과 아침은 평균 17%, 점심과 저녁은 42%의 잔반이 발생하였다고 보고된 바 있다. 또한 스웨덴의 Malmstram 등(1980)이 Catering 급식소 주방의 수도물 소비와 energy 사용량과 잔반발생량을 조사한 결과 병원은 다른 급식소 주방의 1인당 30~40 g에 비해 2배나 많은 60~70 g의 잔반이 발생하였다고 한다.

국내에서 음식물쓰레기 줄이기를 위한 연구로는 전국 한식제공 음식점(계승희·문현경 1996)와 서울지역 한식업소(계승희 등 1997), 산업체 급식소와 대학기숙사 급식소(김혜영 등 1997)를 대상으로 한 연구들이 있으며, 병원의 환자 급식에서 발생하는 잔반에 관한 연구로는 김혜진(1996)이 서울·경기 지역 소재 500병상 이상의 종합병원 23곳을 대상으로 조사한 결과 환자식의 1일 평균 잔반 발생량은 402.20 kg이고 직원식은 206.98 kg으로 1일 총 잔반량은 578.08 kg이었다. 환자 1인당 잔반량은 221.03 g, 직원식은 115.95 g이었으며 잔반의 많은 비율을 차지하는 품목은 야채관과 밥이라고 지적한 바 있다. 또한, Kim 등(1998)이 서울·경기지역 11개 종합병원을 대상으로 환자식·직원식의 음식물쓰레기 줄이기 운동의 실시여부를 조사한 결과 조사대상 병원 전부가 이 운동을 실시하고 있다고 응답한 반면, 직원의 경우 93.3%, 환자의 경우 40.4%가 병원당국에서 이 운동을 실시하고 있음을 인지하고 있는 것으로 보고되었다. 국내에서는 이와 같이 잔반의 발생량이나 감소방안에 대한 연구는 다소 진행되어 왔으나 잔반 발생의 구체적인 원인과 잔반 발생으로 인한 영양적 및 비용적 손실에 관하여 진행된 연구는 전무한 것이 현재의 실정이다.

이에 본 연구는 서울 상계백병원의 환자식 중 일반식과 연식에서 발생하는 잔반량을 측정하여 잔반이 발생하는 원인을 환자의 일반적 특성 및 환자에게 제공된 음식의 관능평가와 기호도 측면에서 조사·분석하고 잔반 발생에 따른

환자의 영양가 측면과 비용 측면의 손실을 분석함으로써 병원 영양과가 병원급식 중 환자식에서 발생하는 잔반을 감소하는 방안을 마련하는데 기초자료를 제공하고자 하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 서울 상계백병원에서 제공되는 일반병인식 중 상식(밥), 연식(죽) 환자 각 46명, 56명을 대상으로 일반상식은 1999년 3월 11~12일, 일반연식은 3월 15~16일, 각 이틀간 제공된 아침, 점심, 저녁 식사에 대하여 조사하였다. 일반식의 경우 병동별 환자수에 대해 층화추출법으로 조사대상 환자를 선정하였고, 연식(죽)의 경우에는 산모를 제외한 연식 제공 환자를 대상으로 하였으며, 환자의 상태는 병동의 담당 간호사와 상의하여 신경정신과 병동과 중환자실 환자는 제외하고 설문지에 직접 기재할 수 있는지의 여부와 조사기간동안 퇴원예정이 없는 환자인지를 확인한 후 선정하였다.

2. 연구내용 및 방법

1) 환자의 개인적 특성 및 관능평가 조사

설문지는 환자의 섭취량을 알아보고 잔반을 남기는 원인을 알아보는데 주안점을 두어 개발하였으며 해당환자의 인적 특성 및 관능특성에 대해 조사하였다. 환자의 개인적 특성은 성별, 입원기간 및 진료과 등에 대한 10문항으로 구성되었고, 관능특성은 4문항으로 각 메뉴에 대한 맛, 온도, 1인 1회분량, 기호도를 매끼마다 Likert 5점 척도(맛과 온도 : 1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 그렇지 않다, 3 = 보통, 4 = 그러하다, 5 = 매우 그러하다/1인 1회분량 : 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.

2) 제공량 및 잔반량 분석

일반식, 연식 환자에게 제공되는 아침, 점심, 저녁 식사의 밥, 국, 반찬1, 반찬2, 반찬3, 반찬4, 반찬5(점심, 저녁의 경우)의 제공량과 잔반량을 카스 전자저울을 이용하여 실측하였다. 제공량조사는 식사가 병실로 올라가기 전에 측정하여 기록하였으며, 이때 제공량은 많은량, 적은량은 제외한 보통량 5개를 무작위 추출한 평균중량을 제공량의 기준으로 산정하였다. 환자가 식사한 후에는 식판을 배선원이 직접 수거한 후 남긴 음식의 양을 영양사가 카스전자저울(AD-2.5)로

측정하여 기록하였다. 아침 식사에 제공되는 음료와 과일은 식사 후 먹는 경우도 있기 때문에 설문지에 기재내용이 명확하지 않은 경우에는 영양사가 환자에게 직접 확인한 후 섭취량을 기재하였다.

3) 영양가 및 비용 손실 분석

잔반으로 인한 영양가 손실 분석 대상자는 잔반조사기간 이틀 중 하루의 아침, 점심, 저녁 3끼를 모두 섭취한 환자를 대상으로 하였고, 하루 3끼 중 단 한끼라도 섭취하지 않은 환자는 영양가 손실 분석 대상에서 제외하여, 일반식 환자는 첫째날 27명, 둘째날 25명이, 연식 환자는 첫째날 18명, 둘째날 9명이 영양가 손실 분석 대상자에 포함되었다. 일반식, 연식의 제공량과 섭취량에 대한 영양가 분석은 CAN-Pro 영양분석프로그램(한국영양학회 부설 영양정보센터 1998)을 이용하였다. 비용 손실 분석은 일반식, 연식 제공에 소요되는 비용(cost)에 잔반을 곱하여 손실되는 비용을 산출하였고, 직접비용과 간접비용의 합을 총비용으로 계산하였다. 직접비용에는 식재료비와 인건비가 포함되고, 간접비용에는 이 두가지를 제외한 인건비, 각종수당, 후생복지비, 피복비, 소보품비, 세제류비 등이 포함되었다.

3. 통계분석방법

본 연구의 통계처리는 윈도우용 SAS 6.12 PC package Program을 이용하였으며(김충련 1994; 성내경 1998), 조사대상 환자의 개인적 특성, 제공된 식사의 제공량 및 잔반량, 잔반으로 인한 영양가 손실 및 비용 손실은 기술통계 분석을 실시하였고, 환자의 개인적 특성 및 관능 특성과 잔반량과의 관계는 t-test, ANOVA, Pearson Correlation을 이용하였으며, 다중비교 분석은 Tukey method를 이용하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 환자의 개인적 특성

1) 일반식

일반식 제공 환자 46명의 인구통계학적 특성을 살펴보면 (Table 1), 남자 16명(34.8%), 여자 30명(65.2%)이었으며, 진료과는 정형외과, 척추외과 및 재활의학과가 19명(41.3%)으로 가장 많았고, 이비인후과 6명(13.0%), 내과 5명(10.9%), 산부인과와 신경외과가 각 4명(8.7%) 순이었다. 입원기간은 10일 이내인 환자가 27명(58.7%)으로 반 이상이었고, 11~19일 이내 6명(13.0%), 20일 이상 13명(28.3%)이었다. 이전 입원 경험이 없는 환자가 24명(52.2%)

이었고, 입원 경험이 있는 환자는 22명(47.8%)이었으며, 조사대상 병원에서는 일반식 환자를 대상으로 영양교육이나 상담을 실시하고 있지 않은 관계로 대부분의 환자들(82.6%)이 영양교육 및 상담을 받은 경험이 없었고, 17.4%만이 영양교육 및 상담경험이 있었다. 본 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동에 대해 들어본 적 있거나 적극 동참한다고 답한 환자가 23명(50.0%)으로, 이는 Kim 등(1998)의 연구에서 서울과 경기지역에 위치한 11개 종합병원 환자들이 병원당국에서 음식물쓰레기줄이기운동을 실시하고 있다고 인식하고 있는 것으로 대담한 환자가 40.4%였던 것에 비해서는 인식정도가 높은 편이었다.

2) 연 식

연식(죽식) 제공 환자 56명의 개인적 특성 조사 결과 (Table 1), 남자 23명(41.1%), 여자 30명(53.6%)이었고, 진료과는 정형외과, 척추외과 및 재활의학과가 11명(19.6%),

Table 1. Demographic characteristics of patients

| Characteristics | Normal diet(n = 46) | | Soft diet(n = 56) | |
|---|---------------------|------|-------------------|------|
| | No | % | No | % |
| Gender | | | | |
| Male | 16 | 34.8 | 23 | 41.1 |
| Female | 30 | 65.2 | 30 | 53.6 |
| No response | 0 | 0.0 | 3 | 5.4 |
| Department | | | | |
| Internal medicine | 6 | 13.1 | 10 | 17.9 |
| Surgery | 29 | 63.0 | 22 | 39.3 |
| Ophthalmology · Otorhinolaryngology · Dermatology | 7 | 15.2 | 7 | 12.5 |
| Obstetrics and gynecology | 4 | 8.7 | 6 | 10.7 |
| Pediatrics | 0 | 0.0 | 7 | 12.5 |
| No response | 0 | 0.0 | 4 | 7.1 |
| Duration of hospitalization(days) | | | | |
| < 10 | 27 | 58.7 | 45 | 80.4 |
| 11 - 19 | 6 | 13.0 | 5 | 8.9 |
| > 20 | 13 | 28.3 | 6 | 10.7 |
| History of hospitalization | | | | |
| No | 24 | 52.2 | 28 | 50.0 |
| Yes | 22 | 47.8 | 28 | 50.0 |
| Nutrition education/counseling | | | | |
| No | 38 | 82.6 | 54 | 96.4 |
| Yes | 8 | 17.4 | 2 | 3.6 |
| Campaign for reduction of food waste | | | | |
| I don't know | 21 | 45.7 | 40 | 71.4 |
| I know | 16 | 34.8 | 9 | 16.1 |
| I participate positively | 7 | 15.2 | 5 | 8.9 |
| No response | 2 | 4.3 | 2 | 3.6 |

Table 2. Plate waste percentage of normal & soft diet patients
Mean(%) ± SD

| | | Normal diet | Soft diet |
|---------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| 1st day | Breakfast | 24.6 ± 15.3 | 42.3 ± 18.8 |
| | Lunch | 32.3 ± 20.1 | 49.0 ± 21.3 |
| | Dinner | 31.1 ± 18.0 | 52.3 ± 21.9 |
| | Average | 26.7 ± 9.9 ¹⁾ | 49.8 ± 17.5 ³⁾ |
| 2nd day | Breakfast | 31.6 ± 14.1 | 47.4 ± 23.0 |
| | Lunch | 34.2 ± 20.2 | 51.5 ± 24.2 |
| | Dinner | 34.9 ± 21.6 | 46.0 ± 24.9 |
| | Average | 34.5 ± 11.4 ²⁾ | 42.9 ± 24.6 ⁴⁾ |
| Total | | 30.3 ± 7.3 | 49.6 ± 22.4 |

1) n = 27, 2) n = 25, 3) n = 18, 4) n = 9

내과 10명(17.9%)으로 가장 많았으며, 소아과 7명(12.5%), 산부인과 6명(10.7%), 신경외과 5명(8.9%) 순이었다. 입원기간은 10일 이내인 환자가 45명(80.4%)으로 대부분을 차지하였고, 11~19일 이내 5명(8.9%), 20일 이상 6명(10.7%)이었으며, 조사대상 환자의 50.0%는 이전 입원 경험이 없는 환자였고, 입원 경험이 한번 있는 환자가 35.7%였다. 대부분의 환자들(96.4%)이 영양교육 및 상담을 받은 경험이 없었고, 본 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동에 대해 들어본 적 있거나 동참하고 있다고 답한 환자가 25%(14명)이었다.

2. 잔반율 분석

1) 일반식

일반식의 2일분 메뉴에 대한 잔반율(%)을 분석한 결과(Table 2), 메뉴 구성에 따라 이틀간의 다소 차이가 나타나긴 했으나 아침식사(24.6%, 31.6%)보다 점심식사(32.3%, 34.2%)와 저녁식사(31.1%, 34.9%)의 잔반율이 높게 나타났고, 1일 잔반율은 각각 26.7%, 34.5%, 평균 30.3%로 일반식을 대상으로 한 정정희(1986)의 연구에서의 30.3%와 유사하게 나타났다.

2) 연 식

연식의 2일분 메뉴에 대한 잔반율(%)을 분석한 결과(Table 2), 메뉴 구성의 상이함에 따라 이틀간 다소 차이가 나타나긴 했으나 아침식사(42.3%, 47.4%)보다 점심식사(49.0%, 51.5%)와 저녁식사(52.3%, 46.0%)의 잔반율이 높게 나타났고, 1일 잔반율은 각각 49.8%, 42.9%, 평균 49.6%로 일반식에서의 잔반율 30.3%에 비해 매우 높게 나타났다. 이렇게 연식에서 잔반율이 높은 것은 연식이 수술 직후거나 소화가 잘 되지 않는 등 일반식을 먹기 이전이거나 먹지 못하는 환자에게 제공되는 식사로, 일반식을 먹는

환자에 비해 연식을 먹는 환자들의 입맛이나 소화능력이 떨어지는 점 등에 기인하는 것으로 사료되었다.

3. 잔반에 영향을 미치는 원인 분석

1) 환자의 특성에 따른 잔반량 비교 분석

(1) 일반식

일반식에서 환자 특성에 따른 잔반율의 차이는 Table 3에 제시한 바와 같다. 남성(10.8%)보다 여성(12.0%) 환자에서 잔반율이 높은 경향을 나타냈고, 진료과별로는 산부인과(29.7%)와 외과(22.8%)가 내과(19.1%)와 안과·이비인후과·피부과(16.0%)보다 잔반이 비교적 많았다. 산모식의 경우 산후 영양관리를 위해 1일 5식을(간식1회, 야식1회 포함) 급식하여 1일 식사제공량이 많은데 비해 요즘 젊은 산모들이 몸매관리를 위해 소식하는 성향을 보이는 것이 잔반 증가의 원인으로 사료되고, 외과의 경우는 수술 전 건강상태와 수술 후 통증으로 인하여 식욕이 감퇴되어 잔반이 많을 것으로 생각된다. 이전 입원경험과 영양교육 및 상담 경험 유무에 대해서는 유의적인 차이가 없었고, 본 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동 인식여부에서는 들어본 적 없는 사람(26.3%)이 들어본 적 있는 사람(15.6%)보다 잔반을 더 많이 남기는 것으로 나타났다($p < .05$).

(2) 연 식

남성(14.1%)보다 여성(30.4%)이 남기는 잔반량이 유의적으로 더 많았고($p < .01$), 진료과 별로는 외과와 소아과 환자들의 잔반율이 다른 진료과 환자들보다 유의적으로($p < .05$) 높게 나타났다(Table 3). 입원기간이 길어질수록 잔반이 많아지는 경향을 보였으나, 이전 입원 경험, 영양교육 및 상담 받은 경험, 음식물 쓰레기 줄이기 운동 인식여부에 따른 잔반량의 차이는 없었다.

2) 음식 특성에 따른 잔반율 상관 분석

(1) 일반식

일반식에서 음식 특성에 따른 잔반율의 차이는 Table 4에 제시한 바와 같다. 음식의 잔반율에는 음식의 맛이나 온도가 유의적인 영향을 미치지 못하였으며, 음식의 양과 잔반율은 양의 상관관계를($p < .01$), 기호도와 잔반율은 음의 상관관계를($p < .05$) 갖는 것으로 나타났다. 김혜진의 연구(1996)에서 영양사들이 생각하는 주된 잔식의 이유를 식욕이 없거나 양의 선택권이 없어서라고 지적한 것과 비교해 볼 때 잔반 발생 감소를 위하여 제공량에 대한 고려가 필요가 있을 것으로 사료되었다.

Table 3. Plate waste of normal & soft diet by patients' characteristics

| Characteristics | Normal diet | | Soft diet | |
|---|--------------------------|------------|--------------------------|-------------|
| | Plate waste % | Statistics | Plate waste % | Statistics |
| Gender | | | | |
| Male | 10.8 ± 2.7 | t = - 1.49 | 14.1 ± 9.8 | t = - 3.9** |
| Female | 12.0 ± 2.2 | | 30.4 ± 20.3 | |
| Department | | | | |
| Internal medicine | 19.1 ± 13.3 | F = 1.37 | 15.8 ± 14.8 ^b | F = 2.38* |
| Surgery | 22.8 ± 11.1 | | 26.4 ± 20.9 ^a | |
| Ophthalmology · Otorhinolaryngology · Dermatology | 16.0 ± 11.7 | | 14.6 ± 7.6 ^b | |
| Obstetrics and gynecology | 29.7 ± 13.1 | | 14.9 ± 9.8 ^b | |
| Pediatrics | - | | 35.4 ± 18.7 ^a | |
| Duration of hospitalization(days) | | | | |
| < 10 | 22.1 ± 11.6 | F = 0.05 | 20.9 ± 17.0 | F = 1.02 |
| 11 - 19 | 22.6 ± 10.7 | | 30.8 ± 31.1 | |
| > 20 | 21.0 ± 13.5 | | 28.5 ± 13.5 | |
| History of hospitalization | | | | |
| No | 22.0 ± 12.6 | t = 0.05 | 23.1 ± 14.8 | t = 0.21 |
| Yes | 21.8 ± 11.2 | | 22.1 ± 21.3 | |
| Nutrition education/counseling | | | | |
| No | 22.5 ± 12.5 | t = 0.77 | 22.7 ± 18.4 | t = 0.16 |
| Yes | 19.0 ± 7.8 | | 20.5 ± 16.5 | |
| Campaign for reduction of food waste | | | | |
| I don't know | 26.3 ± 10.8 ^a | F = 4.93* | 23.1 ± 19.9 | F = 0.52 |
| I know | 15.6 ± 10.8 ^b | | 17.6 ± 11.3 | |
| I participate positively | 18.5 ± 9.1 ^{ab} | | 29.4 ± 16.8 | |

* : p < .05, ** : p < .01

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

Table 4. Correlation between menu characteristics and plate waste

| Variables | Plate waste % | |
|-------------|---------------|-----------|
| | Normal diet | Soft diet |
| Taste | -0.23 | -0.30* |
| Temperature | -0.13 | -0.33* |
| Amount | 0.60** | 0.10 |
| Preference | -0.30* | -0.11 |

* : p < .05, ** : p < .01

(2) 연 식

연식에서 음식 특성에 따른 잔반율의 차이를 분석한 결과 (Table 4), 음식의 맛과 잔반율간에는 유의적인 음의 상관관계(p < .05)를 보였고, 음식의 온도와 잔반율 또한 음의 상관관계(p < .05)를 갖는 것으로 나타났다.

4. 잔반으로 인한 손실 분석

1) 영양적 손실 분석

(1) 일반식

일반식에는 모든 영양소가 권장량의 100%를 상회하는 양

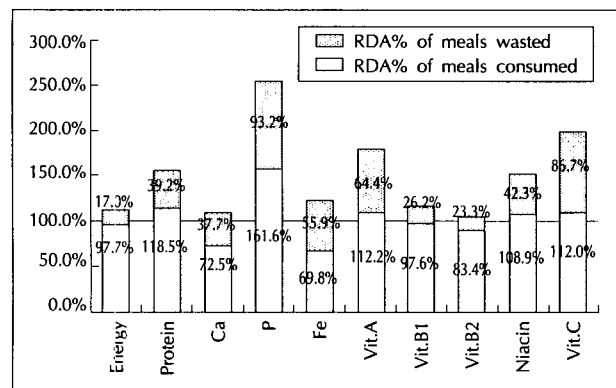


Fig. 1. Nutritional value of normal diet.

으로 제공되고 있었으나, 환자가 남기는 잔반으로 인하여 발생하는 영양적 손실이 상당한 것으로 분석되었다(Fig. 1). 잔반으로 인해 실제 섭취하는 영양소량은 권장량 대비 열량 97.7%, 단백질 118.5%, 칼슘 72.5%, 인 161.6%, 철 69.8%, 비타민A 112.2%, 비타민B₁ 97.6%, 비타민B₂ 83.4%, 나이아신 108.9%, 비타민C 112.0%로 칼슘과 철, 비타민B₂의 경우 영양 결핍의 가능성이 큰 것으로 사료되었다.

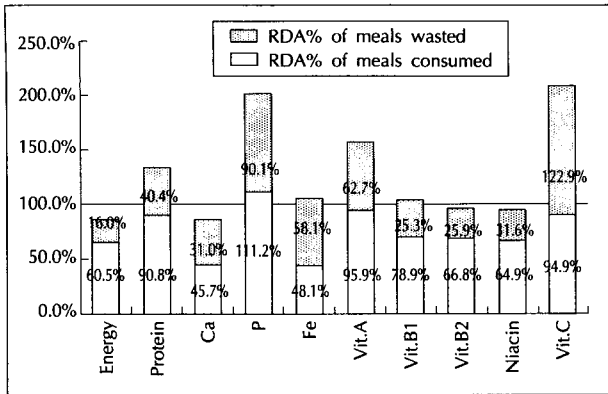


Fig. 2. Nutritional value of soft diet.

(2) 연 식

연식으로 제공된 식사의 영양소 함량은 거의 권장량을 충족시키고 있었으나 열량과 칼슘의 경우 각각 76.5%, 76.7%로 상당히 미달하는 것으로 나타났는데, 이는 연식으로 제공되는 죽의 특성, 즉 높은 수분 함량과 연식에서의 조리법에 대한 제한으로 인해 메뉴 작성에 한계점을 드러낸 결과로 사료된다(Fig. 2). 연식 환자의 경우 대부분 식욕이 없고 소화흡수 능력이 떨어지는 등의 특성으로 인해 잔반 발생으로 인한 영양소 손실 또한 높게 나타났는데, 특히 열량, 칼슘, 철, 비타민B₂, 나이아신은 권장량의 70% 이하로 심각한 영양 결핍을 보였다. 연식 환자가 이 정도의 영양섭취를 계속하게 된다면 영양 공급이 질환 회복을 늦추게 되는 요인이 될 수 있으므로 영양사는 이 점을 숙지하고 평소에 환자의 식사 섭취를 향상 방안을 강구하고 환자의 영양교육에 적극 반영해야 할 것으로 사료되었다.

2) 비용 손실 분석

(1) 일반식

환자가 지불한 식대 중 총비용은 3152원으로 그 가운데 직접비용이 1711원(54.3%), 간접비용이 1441원(45.7%)이었다(Fig. 3). 잔반 발생으로 인한 비용손실은 개인이 남긴 잔반에 따라 달라지는데, 총비용이 평균 955원(30.3%), 최대 1344원(42.6%), 최소 556원(17.6%)이었으며, 직접비용은 평균 518원(16.4%), 최대 730원(23.2%), 최소 302원(9.6%)이었고, 간접비용의 경우 평균 436원(13.8%), 최대 614원(19.5%), 최소 254원(8.1%)이었다. 환자가 지불한 총비용 중 잔반 발생으로 인한 비용손실분을 감한 비용, 즉 환자가 식사를 통해 받는 비용은 총비용 평균 2197원(69.7%), 최대 2595원(82.4%), 최소 18086원(57.4%)이었으며, 직접비용 평균 1193원(37.8%), 최대 1409원(44.7%), 최소 981원(31.1%)이었고, 간접비용의 경우 평균 1004원

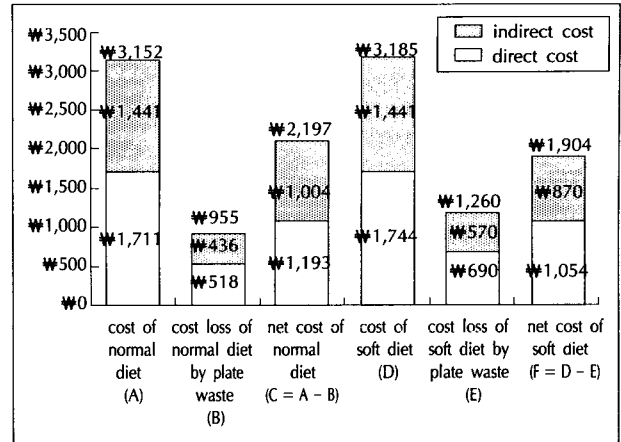


Fig. 3. Monetary value of normal & soft diet.

(31.9%), 최대 1186원(37.6%), 최소 826원(26.2%)이었다.

(2) 연 식

환자가 지불한 식대 중 총비용은 3185원으로 그 가운데 직접비용이 1744원(54.8%), 간접비용이 1441원(45.2%)이었다(Fig. 3). 잔반 발생으로 인한 비용손실은 총비용이 평균 1260원(39.6%)이었고, 최대 2687원(84.4%), 최소 310원(9.7%)으로 제공되는 식사를 거의 다 남김으로써 환자 본인이 지불한 비용을 식사로 받지 못하고 손실로 발생시키는 것으로 나타났다. 이 중 직접비용은 평균 690원(21.7%), 최대 1471원(46.2%), 최소 170원(5.3%)이었고, 간접비용의 경우 평균 570원(17.9%), 최대 1215원(38.2%), 최소 140원(4.4%)이었다. 환자가 지불한 총비용 중 잔반발생으로 인한 비용손실분을 감한 비용, 즉 환자가 식사를 통해 받는 비용은 총비용 평균 1904원(6.0%), 최대 2845원(89.3%), 최소 493원(15.5%)이었으며, 직접비용 평균 1054원(33.1%), 최대 1574원(49.4%), 최소 273원(8.6%)이었고, 간접비용의 경우 평균 870원(27.3%), 최대 1300원(40.8%), 최소 225원(7.1%)이었다.

요약 및 결론

본 연구는 서울 상계백병원의 환자식 중 일반식, 연식에서 발생하는 잔반량을 측정하여 잔반이 발생하는 원인을 조사·분석하고, 잔반 발생에 따른 환자의 영양가 측면과 비용측면의 손실을 분석하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 일반식의 잔반율은 30.3%, 연식의 잔반율은 49.6%로 연식의 잔반율이 일반식보다 높았으며, 일반식과 연식 모두 아침식사보다 점심이나 저녁식사의 잔반율이 높게 나

타났다.

2) 잔반의 원인 분석 결과, 일반식에서는 본 병원의 음식물 쓰레기 줄이기 운동 인식여부에서는 들어본 적 없는 사람(26.3%)이 들어본 적 있는 사람(15.6%)보다 잔반을 더 많이 남기는 것으로 나타났다($p < .05$). 연식에서는 남성(14.1%)보다 여성(30.4%)이($p < .01$), 다른 진료과 환자들보다 외과와 소아과 환자들이($p < .05$) 잔반을 많이 남기는 것으로 나타났다. 일반식에서는 음식의 양과 잔반율은 양의 상관관계를($p < .01$), 기호도와 잔반율은 음의 상관관계를($p < .05$) 갖는 것으로 나타났고, 연식에서는 음식의 맛과 잔반율, 온도도 잔반율간에 음의 상관관계($p < .05$)를 갖는 것으로 나타났다.

3) 일반식의 경우 잔반 발생으로 인해 영양 결핍의 가능성이 우려되는 영양소로는 칼슘과 철, 비타민B₂가, 연식의 경우에는 열량, 칼슘, 철, 비타민B₂, 나이아신인 지적되었다. 잔반 발생으로 인한 비용손실은 일반식의 경우 총비용 955원(30.3%), 직접비용 518원(16.4%), 간접비용 436원(13.8%)이었고, 연식의 경우 총비용 1260원(39.6%), 직접비용 690원(21.7%), 간접비용 570원(17.9%)이었다.

위의 결과로 볼 때 환자식에서의 잔반 발생은 환자 본인의 건강에 직접적인 영향을 미치는 영양소 섭취의 부족으로 인해 질환의 완치에 부정적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 지불된 환자식사비용 손실이라는 경제적인 측면의 문제 또한 초래된다고 할 수 있겠다. 따라서 병원에서의 환자식 제공에 있어서 본 연구에서 지적된 잔반율에 영향을 미치는 환자의 개인적 특성 및 메뉴의 특성을 고려하여 식사를 제공함으로써 잔반을 최소화한다면 환자 본인뿐만 아니라 운영자 측면에서의 편익도 가져다 줄 수 있을 것으로 사료되는 바이다.

참고 문헌

계승희 · 김우선 · 이주희 · 문현경(1997) : 외식으로 제공되는 한식의 1인 1회 제공량 및 음식잔반량 조사 연구. *대한영양사회 학술지*

3(1) : 44-54
 계승희 · 문현경(1996) : 전국 한식제공 음식점에서의 음식물 쓰레기량 실태 파악 및 감소방안에 관한 연구. *한국식생활문화학회지* 11(4) : 421-429
 광동경(1994) : 급식평가방법. *영양사보수교육자료집*, pp.37-63, 대한영양사회, 서울
 김유리 · 허갑범(1988) : 내과질환으로 입원한 환자의 영양상태. *대한내과학회지* 35 : 669
 김충련(1994) : SAS라는 통계상자. 데이터리서치, 서울
 김혜영 · 김춘매 · 고성희(1997) : 단체급식소에서 제공되는 음식의 적정분량 설정에 관한 연구(Ⅱ)-산업체급식소와 대학기숙사급식소를 대상으로. *한국식생활문화학회지* 12(1) : 79-86
 김혜진(1996) : 서울·경기지역 종합병원의 잔식처리 실태조사. *전국영양사학술대회자료집*, pp.65-87, 대한영양사회, 서울
 성내경(1998) : Windows용 SAS를 이용한 통계적 자료분석. 자유아카데미, 서울
 정정희(1986) : 부산시내 종합병원 일반식의 영양가 및 환자식육상에 관한 조사 연구. *대한가정학회지* 24 : 75
 한국영양학회 부설 영양정보센터(1998) : 영양평가 프로그램 CAN-Pro
 Al-Shoshan AA(1992) : 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* 92(Feb) : 7-11
 Banks GH, Collison R(1981) : Food waste in catering. *Proc Inst Food Sci Technol* 14(4) : 181-189
 Collison R, Colwill J(1986) : The analysis of food waste results and related attributes of restaurants and public houses. *Journal of Foodservice Systems* 4 : 17-30
 Edwards JSA, Nash AHM(1999) : The nutritional implications of food wastage in hospital food service management. *Nutrition & Food Science* 2(March/April) : 89-98
 Hong W(1993) : The Development of a Methodology for Assessing Food Quality in Hospital Food Service Systems. PhD Thesis, Sheffield Hallam University, UK
 Kim J, Hong W, Chang, H(1998) : Effective solid waste management programs for hospital foodservice. *Proceedings of the 2nd ACD*, pp.110-120
 Malmstrom T, Matthiasson E, Sivik B, Skjoldebrand, C(1980) : Water consumption, energy use and food residue generation in Swedish catering establishment. In : Glew G, eds. *Advances in catering technology*, pp.318-326, Applied Science Publisher Ltd, London