기능성 소화불량증 환자의 영양소 섭취 및 식행동

신지원 · 이금주[†] · 박재우¹

강동경희대학교병원 영양팀 · ¹강동경희대학교 한방병원 내과

Nutrient Intake and Dietary Behaviors of Patients with Functional Dyspepsia

Ji - Won Shin · Geum - Ju Lee[†] · Jae - Woo Park¹

Dept. of Nutrition, Hospital of Gangdong, Kyung Hee University, Seoul 134-727, Korea

¹Dept. of Internal Medicine, Hospital of Oriental Medicine at Gangdong, Kyung Hee University, Seoul 134-727, Korea

ABSTRACT

As a disease that reduces quality of life, functional dyspepsia (FD) is associated with foods that may worsen its symptoms or cause it. The purpose of this study was to examine the nutritional status and dietary behaviors of FD patients. We investigated food intake, food intake frequency, and dietary habits of 45 FD subjects according to the Rome III Diagnosis Criteria. Average age and body mass index (BMI) were 47.7 years and 22.6 kg/m² (males: 23.4 kg/m², females: 22.1 kg/m²), respectively. Average energy intake was 77% of Korean Dietary Reference Intake (KDRI), and it was less than that of the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES). Other nutrient intake levels were similar to the KNHANES. Energy intake proportion of carbohydrates : protein : fat was 56 : 18 : 26, and the ratio of fat intake was higher than that of the KNHANES. Beans, laver, tomato, and yogurt were consumed very frequently. In the results of meal regularity, dietary behaviors and composition of diet were relatively good. It is likely that the patient controlled their diet by eating cautiously and by reducing alcohol drinking and smoking. Our results indicate that FD patients' nutritional status by consumption of nutrients was at a level of normal healthy people and that dietary habits were better than normal adults. However, their fat intake levels were somewhat higher than normal people. Therefore, further research is required to identify the relationship between dietary intakes and FD.

Key words : functional dyspepsia (FD), nutrient intake, dietary habits, gastrointestinal symptom (GIS)

서론

기능성 소화불량증은 상복부에서 시작하는 위장

증상으로 반복적인 복통과 불편감을 특징으로 하는 증후군이다. 상부위장관 증상은 전 세계적으로 성인의 10~40%에서 경험하며(Han 등 2011), 우리나라의 경우 그 정의와 연구대상에 따라 유병률의 차이를 보이지만, 3차 의료기관에서 보고된 자료에 따르면 Rome II에 합당한 기능성 소화불량증은 35.0~40.5%로, 높은 유병률을 보이는 매우 흔한 질환이다(Jung 등 2010). 병태생리가 분명하게 밝혀지지 않고 있지만 최근의 연구들은 위배출 지연, 부적절한 위의 이

접수일 : 2012년 2월 8일, 수정일 : (1차) 2012년 7월 6일,
(2차) 2012년 8월 6일, 채택일 : 2012년 8월 16일

[†] Corresponding author : Geum-Ju Lee, Department of Nutrition, Hospital of Gangdong, Kyung Hee University, 149 Sangil-dong, Gangdong-gu, Seoul 134-727, Korea
Tel : 82-2-440-7567, Fax : 82-2-440-6707
E-mail : goldwine00@hanmail.net

완 및 내장 과민성을 주요 가설로 설명하고 있다 (Sarnelli 등 2003; Meong 등 2005). 주관적으로 호소하는 증상으로 상태를 판정할 수밖에 없는 기능성 소화불량증은 상복부 포만감, 팽만감, 상복부 불쾌감, 통증, 오심, 트림과 같은 주요 증상의 유발과 이의 악화에 음식 섭취가 연관되어 있다는 보고 (Houghton 등 1993; Feinle-Bisset & Horowitz 2006)가 많으나 기능성 소화불량증 환자의 식생활 상태 및 특징에 관한 연구는 매우 제한적이며, 그 결과에 있어서도 상반된 결과를 보이고 있다. Cuperus 등 (1996)은 기능성 소화불량증 환자에서 식품 섭취 패턴과 영양소 섭취량에 차이가 없었다는 결과를 제시한 바 있다. 이와 달리 기능성 소화불량증 환자에서 에너지 또는 지방 섭취가 더 적었다고 보고한 연구들(Mullan 등 1994; Carvalho 등 2010)도 있어 결과에 일관성이 부족한 상태이다. 특히 국내연구는 기능성 소화불량증의 증상과 단일 영양소와의 관련성(Meong 등 2005), 또는 삶의 질과 관련된 연구들(최 2002; Cho 등 2004)이 대부분으로 기능성 소화불량증 환자의 전반적인 영양상태, 식생활 특징과 관련한 연구는 제한적인 상태이다. 식습관과 영양소 섭취는 인종 간, 국가 간 차이가 있다는 점을 고려해 볼 때, 국내 환자를 대상으로 한 연구 수행이 절실한 상황이다. 기능성 소화불량증은 여성에서 더 많이 보고되고 있으며, 영양소 섭취량에 있어서도 성별 간 차이를 보이고 있다. Mullan 등(1994)은 남자 기능성 소화불량증 환자에서는 대조군과 영양소 섭취량에 차이가 없었으나, 여성에 있어서는 에너지, 지방, 비타민 C의 섭취량이 유의적으로 적었음을 보고했다. 치사율이 높지는 않으나 만성적이고 삶의 질을 떨어뜨려 사회경제적 부담이 높은 증후군으로 알려져 있는(Cho 등 2004) 만큼 이에 대한 관심과 개선 노력이 필요할 것으로 생각된다. 본 연구에서는 기능성 소화불량증 환자에서 영양소 섭취량, 식행동 및 식습관 등을 조사하여 이들의 식생활 상태 및 특징을 알아보고자 하였다. 이는 추후 영양중재 방안을 마련하기 위한 기초자료로 활용될 수 있을

것으로 생각된다.

연구방법

1. 조사기간 및 조사대상자 선정

본 연구는 2009년 5월부터 2010년 8월까지 진행하였으며 6개월 동안 다른 치료를 받지 않을 것에 동의한 피험자 가운데, Rome III 진단기준(Tack 등 2006; Han 등 2011)에 준하여 기능성 소화불량증으로 진단되었으며, 최근 2주간 소화불량으로 인한 불편함을 묻는 Gastrointestinal Symptom(GIS) 설문 결과 중등도(2점) 이상 항목이 3개 이상인 자를 대상으로 하였다. GIS 설문 조사는 기능성 소화불량증의 정도를 정량적으로 조사하기 위해 개발되어 타당도가 확인된 소화불량 증상 설문지이다. GIS는 총 10개 증상으로, 각 증상마다 ‘증상이 없는 경우 0점’, ‘경도의 증상 1점’, ‘중등도의 증상 2점’, ‘심한 경우 3점’, ‘매우 심한 경우 4점’의 5점 Likert scale로 구성되어 환자가 스스로 답하게 하였다. 연구대상자의 제외기준은 최근 1년 이내에 위내시경 검사상 위궤양, 역류성 식도염 소견이 있는 자, 위절제자, 소화불량이 발생할 수 있는 기타 기질적 소화기 질환을 보이는 자, 위장관 관련 약물 복용자로 하였다. 연구자료 수집에 필요한 3종류의 설문조사지 결과가 모두 있는 대상자로 최종 45명이 본 연구에 참여하였다.

2. 설문 조사

1) 식습관 조사

총 20개의 문항으로 구성된 식습관 조사 설문지를 이용하여 식생활을 조사하였다. 식습관 조사 설문지는 대한영양사협회(The Korean Dietetic Association 2009)에서 제시한 올바른 식습관 평가의 17개 문항에 매운 음식 섭취, 처방약, 비처방약 섭취를

묻는 3개 문항을 추가하여 임상연구 첫 번째 면담 시, 영양사에 의해 1:1 면접 조사로 실시하였다.

2) 식품섭취빈도 조사

주요 섭취식품빈도에 대한 조사를 위해 국민건강 영양조사의 식품섭취빈도조사지를 이용(Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2008)하여 63개 항목에 대해 1년간의 섭취 빈도를 조사하였다. 임상연구 첫 번째 면담 시, 영양사에 의해 1:1 면접 조사를 실시하였다.

3) 식사섭취 조사

식사섭취 상태를 파악할 수 있는 평상시 식사 섭취를 대표하는 값을 얻기 위한 것으로 3일간 회상법을 이용하여 식사섭취를 조사하였다. 3일간(주중

2일, 주말 1일) 섭취한 모든 음식의 식품명, 양, 때, 장소 등을 기록하게 하였으며 이에 앞서 식품 모델과 계량 도구를 이용하여 작성 방법을 교육하였다.

식사섭취 조사결과는 영양분석프로그램 Can-pro 3.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program for Professional 한국영양학회 부설 영양정보센터)을 이용하여 에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 식이섬유, 비타민 및 무기질의 1일 평균 섭취량을 분석하였다.

3. 통계처리

자료는 연속변수의 경우 평균과 표준 편차를 구하였고 범주형변수의 경우 빈도와 백분율을 구하였다. 조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SPSS(version 18.0)를 이용하여 분석하였고, 통계 분석을 위한 유의 수준은 $P < 0.05$ 로 설정하였다.

Table 1. Demographic characteristics of the FD patients.

Variables		Total (n=45)	Male (n=19)	Female (n=26)	T-value or χ^2
Age (years)		47.7±12.9 ¹⁾	47.4±14.3	49.2±11.5	-0.47 ³⁾
	20~39	9 (20.0)	6 (31.6)	3 (11.5)	
	40~59	27 (60.0)	9 (47.4)	18 (69.3)	
	60~79	9 (20.0)	4 (21.0)	5 (19.2)	
Weight (kg)		60.2±11.5	67.6±11.6	54.8±7.8	4.38***
Height (cm)		163.0±8.0	170.2±4.2	157.5±5.9	7.93***
BMI (kg/m ²)		22.6±3.6	23.4±4.1	22.1±3.0	1.20
Marriage	Unmarried	11 (24.4) ²⁾	5 (26.3)	6 (23.1)	
	Married	32 (71.2)	14 (73.7)	18 (69.2)	0.062 ⁴⁾
	Separated or divorced	2 (4.4)	0 (0.0)	2 (7.7)	
Occupation	Sales and service job	11 (24.4)	5 (26.3)	6 (23.1)	
	Business officer	6 (13.3)	5 (26.3)	1 (3.8)	
	Professional job	2 (4.4)	0 (0.0)	2 (7.7)	6.282
	Unemployed (Student, Housewife)	26 (57.9)	9 (47.4)	17 (65.3)	
Education levels	Lower than high school graduate	4 (8.9)	1 (5.2)	3 (11.5)	
	Highschool graduate	7 (15.6)	0 (0.0)	7 (26.9)	7.203*
	College graduate or higher	34 (75.5)	18 (94.8)	16 (61.6)	

¹⁾ Data are Mean±SD

²⁾ Data are number (%)

³⁾ T-value

⁴⁾ χ^2 -test

* $P < 0.05$, *** $P < 0.001$

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 평균 나이, 체중, 키, 체질량지수 (Body Mass Index, BMI) 및 결혼상태, 직업, 교육 수준 등 일반적 특성을 Table 1에 제시하였다. 전체 조사대상자 45명 중 남자는 19명, 여자는 26명이었고, 조사대상자의 평균 나이는 47.7세(남자 47.4세, 여자 49.2세)로 나타났다. 평균 체질량지수는 22.6 kg/m^2 (남자 23.4 kg/m^2 , 여자 22.1 kg/m^2)였다. 연구대상자의 연령 분포를 보면, 40~59세가 전체 대상자의 60%에 해당하는 27명이었고 이 연령대는 남성과 여성 모두에서 가장 많은 분포에 해당하였다.

Table 2. Gastrointestinal symptom score of the FD patients.

	Total (n=45)	Male (n=19)	Female (n=26)	P-value
GIS score	$14.2 \pm 4.8^{1)}$	12.7 ± 3.9	15.3 ± 5.1	0.067

¹⁾ Data are Mean $\pm$ SD

전체 조사대상자의 71.2%(32명)는 기혼이었으며, 24.4%(11명)는 미혼으로 조사되었다. 교육 정도는 전체 대상자의 34명(75.5%)이 대졸 이상의 학력을 보였으며 남성, 여성 모두에서 대졸 이상 학력이 가장 높은 비율을 보였다.

2. Gastrointestinal Symptom(GIS) Score

총 10개 문항에 대한 소화불량증 정도를 나타내는 GIS 점수는 소화불량의 증상이 없는 경우 0부터 매우 심한 경우 4로 표시하였다. 각 항목별 점수의 합계를 Table 2에 제시하였다. 평균 GIS 점수는 14.2이며 남자 12.7, 여자 15.3으로 여자에서 유의적이지는 않았지만 다소 높은 것으로 나타났다. 이는 여성이 소화불량증 증상을 더 많이 자각하고 있기 때문으로 생각된다.

3. 영양소 섭취 상태

조사 대상자의 열량 및 각 영양소 섭취량과 이를

Table 3. Daily energy and nutrients intakes and percent dietary reference intakes values.

Nutrient	Total (N=45)	Men (N=19)	Women (N=26)	P-value
Energy (kcal)	$1580.3 \pm 388.4^{1)}$ ($77.3 \pm 16.4^{2)}$	1764.4 ± 386.4 (76.2 ± 13.2)	1445.8 ± 336.8 (78.0 ± 18.9)	0.362
Protein (g)	71.2 ± 20.6 (146.0 ± 37.2)	81.9 ± 22.4 (155.4 ± 40.4)	63.3 ± 15.2 (139.2 ± 37.0)	0.077
Fat (g)	45.0 ± 18.1	51.7 ± 23.2	40.1 ± 11.3	
CHO : Pro : Fat (E%)	56 : 18 : 26	55 : 19 : 26	57 : 18 : 25	
Vitamin A (RE)	823.6 ± 286.6 (124.3 ± 44.5)	800.4 ± 303.7 (110.2 ± 41.2)	840.5 ± 278.4 (134.7 ± 48.7)	0.035
Vitamin B ₁ (mg)	1.1 ± 0.4 (94.7 ± 35.0)	1.2 ± 0.5 (101.7 ± 42.2)	1.0 ± 0.3 (89.5 ± 31.4)	0.129
Vitamin B ₂ (mg)	1.1 ± 0.3 (82.5 ± 20.8)	1.2 ± 0.4 (79.6 ± 23.9)	1.0 ± 0.2 (84.6 ± 16.6)	0.217
Vitamin B ₆ (mg)	2.1 ± 0.7 (144.0 ± 46.6)	2.3 ± 0.7 (154.9 ± 47.1)	1.9 ± 0.7 (136.1 ± 47.4)	0.095
Niacin (mg)	16.6 ± 6.2 (111.2 ± 38.4)	19.7 ± 6.8 (123.0 ± 42.4)	14.4 ± 4.8 (102.6 ± 36.6)	0.041
Vitamin C (mg)	97.1 ± 42.5 (97.1 ± 42.0)	102.0 ± 45.2 (102.0 ± 45.2)	93.5 ± 40.9 (93.5 ± 40.6)	0.256
Folic acid (μ g)	264.4 ± 107.0 (66.1 ± 26.4)	270.8 ± 115.1 (67.7 ± 28.8)	259.7 ± 102.7 (64.9 ± 19.7)	0.369
Vitamin E (mg)	13.1 ± 4.6 (121.3 ± 43.1)	13.1 ± 4.9 (109.2 ± 40.9)	13.0 ± 4.4 (130.0 ± 41.2)	0.057
Calcium (mg)	538.1 ± 157.6 (77.4 ± 22.7)	550.2 ± 178.1 (75.6 ± 23.6)	529.3 ± 143.8 (78.8 ± 20.1)	0.323
Phosphorus (mg)	964.8 ± 252.2 (137.8 ± 35.6)	1044.0 ± 310.6 (149.1 ± 44.4)	906.9 ± 185.0 (129.6 ± 27.5)	0.036
Iron (mg)	13.1 ± 2.9 (131.4 ± 37.0)	14.5 ± 2.8 (152.5 ± 28.7)	12.0 ± 2.5 (116.0 ± 39.2)	0.000

¹⁾ Data are Mean $\pm$ SD

²⁾ The number in parentheses are nutrient intakes/dietary reference intakes $\times 100$

한국인 영양섭취기준과 비교한 결과를 Table 3에 제시하였다. 영양섭취기준 대비 에너지 섭취비율은 77.3%였으며, 남자 76.2%, 여자 78.0%로 남녀가 비슷한 비율로 섭취하였다. 에너지 섭취에 대한 탄수화물 : 단백질 : 지방의 섭취비율은 56 : 18 : 26으로

나타났으며, 한국인을 위한 식사지침(The Korean Nutrition Society 2010)에서 제시하는 에너지 섭취 적정 비율 55~70% : 7~20% : 15~25%에 비해 탄수화물과 단백질은 적정범위에 속하였으나 지방의 섭취량은 다소 높은 것으로 나타났다. 각 영양소들의

Figure 1. Weekly food intake frequency of the subjects aged between 19 and 64 years old.
 1) Number/week.

섭취량을 영양섭취기준과 비교한 결과를 보면, 단백질 섭취비율은 146.0%이었고 지용성비타민 A와 E는 권장량 대비 각각 124.3%(823.6 RE)과 121.3%(13.1 mg)를 섭취하는 것으로 조사되었다. 수용성 비타민 중 비타민 B₆와 나이아신은 144%와 111%로 충분히 섭취하고 있었다. 비타민 B₁과 비타민 C의 경우도 권장량과 큰 차이가 없는 섭취량을 보였으나 엽산은 권장량의 66.1%인 264.4 μ g을 섭취하고 있어 다른 비타민류에 비해 섭취량이 적은 것으로 나타났다. 무기질 섭취량 결과는 칼슘이 권장량의 77.4%로 적게 섭취하고 있으나 인과 철분은 각각 137.8%와 131%로 충분한 양을 섭취하고 있었다. 남성과 여성의 섭취비율을 비교한 결과에서는 여성이 남성에 비해 비타민 A의 섭취가 유의적으로 높았으며, 남성이 여성에 비해 나이아신, 인, 철분의 섭취비율이 유의적으로 높게 나타났다($P < 0.05$).

4. 식품섭취 빈도

본 연구 조사대상자 중 89%가 19~64세에 해당하였다. 따라서 대상자의 식품섭취 빈도를 평가하기 위하여 2008년 국민건강영양조사 결과에서 분석된 성별, 연령별 다소비 및 다빈도 섭취 식품에 대한 결과와 비교하였다. 결과는 Fig. 1에 제시하였다. 최근 1년간 식품 종류별 섭취빈도를 보면, 곡류인 쌀이 주당 평균 17.6회(하루 2.5회)로 가장 높았으며, 보리·잡곡을 12.6회 섭취했다. 단백질 식품인 콩류는 10.0회 섭취를 보였으며, 채소류는 배추김치를 포함한 배추 15.7회(하루 2.2회), 무 5.7회, 김 5.1회로 섭취 빈도가 높게 나타났다. 커피는 주당 5.9회로 상위 섭취 빈도를 보인 반면, 우유는 주당 평균 2.8회를 섭취하였는데, 40.0%가 ‘거의 안 먹음’이었고 하루 1회 이상(1일 1~3회 섭취 분율의 합) 섭취자는 22.2%에 불과했다. 전반적인 식품의 섭취 빈도는 여자가 남자보다 적었으나 잡곡과 콩, 떡, 젓갈, 김, 녹차에 대해서는 여자가 남자보다 섭취빈도가 높았다.

5. 식생활 실태

조사대상자들의 식생활 실태를 알아보기 위하여 식사 규칙성, 식사 섭취 방법 및 식사 구성, 기호식품 및 주의 식품 섭취 상태, 기타(음주, 흡연, 운동 등 포함)의 영역으로 나누어 20개 항목으로 구성된 설문지를 이용하여 조사하였고 결과는 Table 4와 같다. 조사대상자들의 식사 규칙성 문항 중 1일 식사 횟수에 대한 답변은 하루 3회 식사를 하는 경우가 66.7%(30명), 2회가 33.3%(15명)로 조사되어 1일 2회 이상 정규식사를 하는 것으로 나타났다. 아침 식사는 주 6~7회 섭취하는 대상자가 27명으로 전체 60.0%에 해당되었으며, 주 3~5회와 거의 먹지 않는 경우는 각각 22.2%(10명)와 17.8%(8명)로 조사되었다. 일정한 시간에 식사를 하는 경우가 57.8%(26명), 가끔 불규칙한 경우가 28.9%(13명), 일정한 시간에 먹지 않는 경우가 13.3%(6명)로 나타나 조사대상자의 대부분은 식사를 규칙적으로 하고 있었다. 성별에 따른 차이는 없었다.

식사 섭취 방법 및 식사 구성 관련 질문 중 식사 속도는 15~20분으로 천천히 먹는 경우가 35.6%(16명), 10~15분 보통 속도가 28.9%(13명), 빠르게 식사 하는 경우 35.6%(16명)로 비슷한 분포를 보였다. 과식여부는 주 0~1회로 거의 과식을 하지 않는다는 응답이 62.2%(28명)로 나타났다. 식품종류별 섭취 횟수를 묻는 문항에는 곡류와 채소 섭취 횟수가 1일 3회 71.1%(32명)와 60.0%(27명)로 가장 높은 빈도를 보였으나, 단백질 식품 섭취는 46.7%(21명)이 1일 1회 섭취로 응답하여 곡류 및 채소 섭취와는 다른 양상을 보였다. 지방이 다량 포함된 식품의 섭취빈도를 조사한 결과 튀김, 전, 볶음 같은 음식이나 기름, 마요네즈를 사용한 음식을 1일 1회 이하로 섭취한다고 응답자 비율이 88.9%(40명)로 거의 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 우유나 유제품 섭취는 주 6~7일로 거의 매일 섭취하는 경우 33.3%(15명)와 주 0~2회 섭취로 거의 먹지 않는 경우 40.0%(18명)로 비슷했으며, 과일 섭취에 있어서는 주 6~7회로 섭

Table 4. Dietary habits of the FD patients.

Variables		Total (N=45)	Men (N=19)	Women (N=26)	χ^2 -test
Meal regularity	3 times	30 (66.7) ¹⁾	13 (68.4)	17 (65.4)	0.046
	2 times	15 (33.3)	6 (31.6)	9 (34.6)	
	1 times	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Irregular	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	6~7 (times/week)	27 (60.0)	11 (57.9)	16 (61.5)	0.243
	3~5 (times/week)	10 (22.2)	4 (21.1)	6 (23.1)	
	0~2 (times/week)	8 (17.8)	4 (21.1)	4 (15.4)	
	Regular	26 (57.8)	10 (52.6)	16 (61.5)	5.007
	Sometimes irregular	13 (28.9)	4 (21.1)	9 (34.6)	
	Irregular	6 (13.3)	5 (26.3)	1 (3.8)	
	15~20 minutes	16 (35.6)	8 (42.1)	8 (30.8)	1.111
	10~15 minutes	13 (28.9)	4 (21.1)	9 (34.6)	
	5~10 minutes	16 (35.6)	7 (36.8)	9 (34.6)	
Dietary behaviors and diet composition	0~1 (times/week)	28 (62.2)	11 (57.9)	17 (65.4)	0.836
	2~3 (times/week)	14 (31.1)	6 (31.6)	8 (30.8)	
	Over 4 times	3 (6.7)	2 (10.5)	1 (3.8)	
	3 times	32 (71.1)	14 (73.7)	18 (69.2)	0.106
	2 times	13 (28.9)	5 (26.3)	8 (30.8)	
	1 times	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	3 times	10 (22.2)	6 (31.6)	4 (15.4)	4.028
	2 times	14 (31.1)	3 (15.8)	11 (42.3)	
	1 times	21 (46.7)	10 (52.6)	11 (42.3)	
	3 times	27 (60.0)	12 (63.2)	15 (57.7)	1.758
	2 times	17 (37.8)	6 (31.6)	11 (42.3)	
	1 times	1 (2.2)	1 (5.3)	0 (0.0)	
	Over 1 times/day	5 (11.1)	3 (15.8)	2 (7.7)	0.729
	None	40 (88.9)	16 (84.2)	24 (92.3)	
	6~7 (times/week)	15 (33.3)	6 (31.6)	9 (34.6)	0.410
	3~5 (times/week)	12 (26.7)	6 (31.6)	6 (23.1)	
	0~2 (times/week)	18 (40.0)	7 (36.8)	11 (42.3)	
	6~7 (times/week)	24 (53.3)	11 (57.9)	13 (50.0)	3.214
	3~5 (times/week)	17 (37.8)	8 (42.1)	9 (34.6)	
	0~2 (times/week)	4 (8.9)	0 (0.0)	4 (15.4)	
Favorite foods and caution foods	No	33 (73.3)	13 (68.4)	20 (76.9)	0.406
	Yes	12 (26.7)	6 (31.6)	6 (23.1)	
	No	32 (71.1)	14 (73.7)	18 (69.2)	0.106
	Yes	13 (28.9)	5 (26.3)	8 (30.8)	

Table 4. Continued.

Variables			Total (N=45)	Men (N=19)	Women (N=26)	χ^2 -test
Favorite foods and caution foods	14. Do you have spicy foods a lot (red pepper paste, red pepper powder, garlic and hot peppers)?	No	28 (62.2)	12 (63.2)	16 (61.5)	0.012
		Yes	17 (37.8)	7 (36.8)	10 (38.5)	
	15. How many cups of coffee do you have in a day?	None	16 (35.6)	5 (26.3)	11 (42.3)	2.584
		1~2 cups/day	25 (55.6)	11 (57.9)	14 (53.8)	
		3~5 cups/day	4 (8.9)	3 (15.8)	1 (3.8)	
		Over 6 cups/day	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Alcohol, smoking, exercise and else	16. How many times do you drink alcoholic beverages in a week?	Less than 1 (times/week)	37 (82.2)	12 (63.2)	25 (96.2)	8.347*
		2~3 (times/week)	6 (13.3)	5 (26.3)	1 (3.8)	
		Over 4 (times/week)	2 (4.4)	2 (10.5)	0 (0.0)	
	17. How many times do you take exercise in a week?	Over 3 (times/week)	20 (44.4)	10 (52.6)	10 (38.5)	0.893
		Under 3 (times/week)	25 (55.6)	9 (47.4)	16 (61.5)	
	18. Do you smoke?	No	41 (91.1)	16 (84.2)	25 (96.2)	1.934
		Yes	4 (8.9)	3 (15.8)	1 (3.8)	
	19. Do you take prescription drugs?	No	32 (71.1)	17 (89.5)	15 (57.7)	5.397*
		Yes	13 (28.9)	2 (10.5)	11 (42.3)	
	20. Do you take non-prescription drugs (Oriental medicine and health supplement foods)?	No	25 (55.6)	11 (57.9)	14 (53.9)	0.073
		Yes	20 (44.4)	8 (42.1)	12 (46.2)	

1) Data are number (%)

*P<0.05

취가 53.3%(24명)와 주 0~2회 섭취로 거의 먹지 않는 경우 8.9%(4명)로 거의 매일 먹는 빈도가 많았다.

기호 식품 및 주의 식품 섭취 실태는 단음식은 먹지 않는다고 대답한 경우가 73.3%로 섭취가 적었고 짠 음식과 매운 음식을 먹지 않는다고 답한 경우가 각각 71.1%(32명)와 62.2%(28명)로 나타났다. 커피는 마시지 않는 경우가 35.6%로 나타났으며, 마시는 경우에는 하루 1~2컵을 마시는 빈도가 56%로 가장 많았다.

음주, 흡연, 운동 등을 묻는 문항에는 술은 주 1회 이하 섭취하는 경우가 남, 녀 각각 63.2%(12명)와 96.2%(25명)로 음주에 대해 주의를 하는 것으로 나타났다. 운동은 주 3회 이상과 주 3회 미만으로 하는 경우가 각각 44.4%(20명)와 55.6%(25명)로 조사되었으며, 조사대상자 중 비흡연자가 91.1%(41명)로 대상자 대부분이 금연을 하고 있었다. 처방약을 먹지 않는다고 답변한 경우가 71.1%(32명)로 처방약에 대

한 복용률이 낮은 편이었고 비처방약은 먹지 않는 경우와 먹는 경우가 각각 55.6%(25명)와 44.4%(20명)로 비슷한 비율이었다. 식생활 실태에서 주당 음주 횟수와 처방약 섭취 여부에 대한 답변에서 남녀에 따른 유의적인 차이를 보였다(P<0.05).

고 찰

기능성 소화불량증은 아직까지 병태생리가 정확하게 밝혀지지 않았으며, 다른 기질적인 질환들을 배제하고 증상만으로 진단되는 질환이다. 생명을 위협하지 않으나, 높은 유병률을 보이고(Jung 등 2010), 만성적인 증상의 반복으로 삶의 질에 큰 영향을 미치는 질환으로 알려져 있다(Cho 등 2004). Bisschops 등(2008)의 연구에서는 79%의 환자에서 음식 섭취가 질환의 증상과 연관성이 있었음을 보고하면서 기능

성 소화불량증 환자의 음식 섭취에 관심이 높아지고 있다.

본 연구 대상자의 평균 나이는 47.7세(남자 47.4세, 여자 49.2세)였고, 40~59세가 60%(27명)로 중장년층이 주를 이루었다. Drossman 등(1993)의 기능성 위장장애는 젊은 사람에서 더 흔하다는 결과와 Kim 등(2008)의 젊은 계층에서 많이 관찰되었다는 결과와는 차이를 보였다. 이는 본원에 내원하는 환자특성과 모집된 인원이 제한적이었기 때문으로 생각된다.

Tack 등(2001)과 Delgado-Aros 등(2004)의 연구에서는 기능성소화불량증 환자에서 체중 감소와 저체중이 나타났음을 보고하였으나 Carvalho 등(2010)의 연구에서는 56%의 환자가 과체중으로 보고되었고, Talley 등(2006)에서도 BMI 평균이 26 kg/m²로 나타났다. Mullan 등(1994)은 기능성 소화불량증을 가진 남성이 대조군에 비하여 유의하게 높은 BMI를 보였다고 보고하는 등 기능성 소화불량증 환자에서 체중과의 관련성은 일관된 결과를 보이지 않고 있다. 본 연구에서는 남자와 여자의 BMI가 각각 23.4 kg/m²와 22.1 kg/m²로 정상범위였으며 기능성 소화불량증과 체중과의 관계는 관찰되지 않았다.

기능성 소화불량증은 객관적인 관측변수가 없기 때문에 환자가 주관적으로 호소하는 증상 변화로 상태나 치료효과를 판정할 수밖에 없다(Kim 등 2008). 이에 기능성 소화불량증의 정도를 정량적으로 조사하기 위해 개발되어 타당도가 확인된 소화불량증상 설문지인 GIS(Gastrointestinal Symptom)를 적용하여 조사한 결과, 평균 점수는 14.2로 나타났고, 남자 12.7, 여자 15.3으로 여자에서 유의적이지는 않았지만 다소 높은 수치를 보였다. 이는 여성이 증상을 더 많이 자각하고 있기 때문으로 생각된다. 실제로 여성에서 기능성 소화불량증이 더 많이 보고되고(Ouyang & Wrzos 2006), 여성 기능성 소화불량증 환자들이 남자 환자들에서 보다 삶의 질에 더 영향을 받는다고 보고(Welén 등 2008)된 결과를 볼 때, 이는 증상을 자각하는 것과 관계가 있을 것으로

생각된다. 본 연구는 제한된 대상자수에서 연구되었기 때문에 성별에 따른 차이는 비교하기 어려웠으나 추후 다양한 연령층을 대상으로 남녀 간의 유병률 차이를 살펴볼 필요가 있다고 생각된다. 또한 기능성 소화불량증 환자에서 여성과 남성의 식사 섭취량에 차이가 있음이 많은 연구들(Mullan 등 1994; Chang 등 2006)에서 보고되고 있다. 본 연구 대상자들의 영양소 섭취결과도 성별을 구분하여 제시하였다.

기능성 소화불량증 환자의 에너지 섭취량은 대조군에서 보다 적게 보고되었다(Mullan 등 1994). 본 연구에서는 평균 에너지 섭취량이 1580.3 kcal로 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2010)의 77%수준이었으며, 남자 76%, 여자 78%로 성별 간 비슷한 수준이었다. 2008년 국민건강영양조사의 19세 이상에서 보고된 1일 에너지 섭취량은 KDRI의 88.6%으로 나타났고, Lee 등(2002)이 서울 지역 30세 이상 중년층의 에너지 섭취량을 한국인 영양섭취기준의 80% 수준으로 보고하였으며, Lim (2010)은 부산지역 성인의 에너지 섭취량을 83% 수준으로 제시하였다. 본 연구는 기능성 소화불량증 대상에서만 조사되었으므로 대조군과의 차이를 설명하기는 어려우나, 기존에 보고된 결과들과 비교해 볼 때 에너지 섭취 수준이 일반성인 보다 다소 적은 수준으로 생각된다. 이외에 칼슘, 엽산은 각각 77.4%, 66.1%로 영양섭취 기준량 미만으로 섭취하고 있었고, 철, 비타민 A, 나이아신, 비타민 E는 영양섭취 기준량을 상회하는 수준이었다. 국민건강영양조사의 결과에서는 비타민 B₂와 칼슘이 영양섭취 기준량 미만으로 섭취하고 있었고, 비타민 A, 티아민, 나이아신, 비타민 C, 인 등은 영양섭취 기준량을 상회하는 수준으로 본 연구의 결과와 유사하였다. 또한 이 같은 영양소별 섭취 수준은 건강한 일반인에서 보고된(Lee 등 2002; Lim 2010) 영양소 섭취 결과들과도 차이를 볼 수 없어 영양소 섭취에서는 일반성인과 유사한 상태임을 알 수 있었다.

기능성 소화불량증 증상이 음식과 연관이 있다는

보고가 많은데, 주로 고지방 식이에 한정되어 왔다 (Barbera 등 1995; Feinle 등 2001; Feinle-Bisset 등 2003). Kearney 등(1989)은 식사에 지방을 추가 시 기능성 소화불량증을 유발하거나 악화시킨다고 하였고, Cuperus 등(1996)은 기능성 소화불량증 환자에게는 한 끼 식사에 소량의 지방 섭취만을 허용해야 한다고 하였다. Mullan 등(1994)도 식이 지방이 소화불량증을 일으키므로 환자들이 지방 식품 섭취를 기피한다는 결과를 보고하였다. 또한 Carvalho 등(2010)은 지방 섭취량이 정상인에서 보다 유의적으로 적었다고 보고하였다. 본 결과에서는 조사대상자들의 에너지 섭취량에 대한 탄수화물 : 단백질 : 지방의 섭취비율이 56 : 18 : 26으로 이는 지방의 섭취비율이 한국인을 위한 식사지침(The Korea Nutrition Society 2010)에서 제시하는 에너지 섭취 적정 비율 55~70% : 7~20% : 15~25%에 비해 다소 높게 나타났고, 국민건강영양조사의 19세 이상 1일 급원별 에너지섭취분율 67.6 : 14.7 : 17.6과 비교 시 탄수화물 섭취비율이 낮고 지방섭취비율이 높은 편으로 나타났다. 그러나 조사대상자들은 식습관 설문 조사에서 지방이 다량 포함된 식품의 섭취 빈도를 조사한 결과 하루 1회 이하 섭취로 거의 먹지 않는 경우가 88.9%로 응답하였다. 이 같은 결과로 볼 때, 본인들의 인지보다 실제 지방 섭취 비율이 높거나, 실제 섭취보다 적게 보고된 것으로 생각되어진다. 기능성 소화불량증 환자의 지방 섭취량 조절, 고지방 식품에 대한 교육 등을 통한 증상 개선이 가능하다는 선행 연구결과(Cuperus 등 1996)를 기초로 추후 이와 관련한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 식품 섭취 빈도 결과를 같은 연령대 일반인의 섭취 빈도와 비교한(국민건강영양조사 결과와 비교, Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2008) 결과 빵류, 떡류, 고등어, 콩류, 김, 토마토, 요구르트의 섭취 빈도는 2~3배 높게 나타났다. 특히 콩류, 김, 토마토, 요구르트 등 건강식품으로 알려진 식품의 섭취빈도가 높은 것으로 볼 때

기능성 소화불량증 환자들은 식품 섭취에 주의와 관심을 기울이고 있는 것으로 생각된다. 반면 Saito 등(2005)의 보고에서 연관이 있다고 알려진 감귤류 과일, 어류 등의 섭취 빈도는 0.5~1.8배로 식품별 차이가 있으나 비교적 적게 섭취하였다. 본 연구의 에너지 섭취는 적은 반면 식품의 섭취빈도가 국민건강영양조사 보고와 비슷한 수준으로 나타난 것은 섭취 양은 적으나 이에 비해 다양한 식품 섭취를 보인 것으로 볼 수 있으나 본 연구의 섭취빈도조사에서는 섭취 양을 함께 조사하지 않아 이를 비교하기에 어려움이 있으므로 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

불규칙적인 식사 습관이 질병의 진행 또는 발생에 미치는 영향은 정확히 알려져 있지는 않으나, Kim(1999)에 따르면 높은 관련성을 제시하고 있고, 기능성 소화불량증을 가진 환자에서 불규칙한 식사를 하는 비율이 유의하게 높게 나타났음을 보고하였다(Jung 등 1993; Mullan 등 1994; Cho 등 2004; Janssen 2010). Chang(1997)의 연구에서는 한국인의 아침 식사 섭취에 관한 실태를 조사한 결과 아침식사의 중요성을 인식함에도 섭취 비율은 33%로 낮게 보고된 것과 달리, 본 연구에서는 66.7%가 3끼 식사를 하는 것으로 나타났고, 아침 식사를 일주일에 6~7회 하는 경우가 60%, 0~2회가 17.8%로 조사되어, 국민건강영양조사의 19세 이상 아침 결식률 18%와 같은 수준으로 나타났다. 또한 식사를 규칙적으로 하는 경우가 58%로 과반수 이상은 식사를 규칙적으로 하고 있는 것으로 응답했으나, 불규칙한 식사를 한다는 응답도 13%에 해당되어 이에 대한 관심이 필요하겠다. 이외의 과식, 담배와 술의 이용 빈도는 낮게 조사되었다. 담배의 경우 본 연구의 평균 흡연율은 8.9%였으며, 이는 19세 이상 평균 흡연율 27.3%에 비해 낮은 비율이며, 술의 이용 빈도 또한 주 2회 이상 섭취 비율이 17.7%로 19세 이상 음주빈도 조사의 28%에 비해 낮게 조사되었다.

또한, 기호식품인 커피는 마시지 않는 경우가 16명(35.6%)으로 나타났고 마시는 경우에도 하루 1~2

컵을 마시는 경우가 25명(55.6%)으로 나타난 것으로 볼 때, 기능성 소화불량증 환자들이 소화불량증을 인식하여 기호식품에 대한 조절을 하는 것으로 생각된다.

Kim(1999)은 빨리 먹는 식사습관을 가진 군에서 기능성 소화불량증이 더 흔하다고 지적하였으나, 본 연구에서는 빠르게 식사하는 경우(35.6%)와 천천히 식사하는 경우(35.6%)의 비율이 유사하게 나타났다.

기능성 소화불량증 환자를 대상으로 영양소 섭취와 식생활을 조사한 본 연구 수행에 있어 몇 가지 제한점이 있어 추후 연구에서 보완되어야 할 것으로 사료된다. 첫째, 본 연구는 기능성 소화불량증 환자군에서 수행한 횡단적 단면연구로 대조군과의 차이를 직접적으로 설명하기 어렵다. 둘째, 의료기관을 방문한 일부 환자들을 대상으로 하였으며, 특히 중장년으로 연령층이 치우쳐 있어 결과를 일반화하기에 다소 무리가 있을 것으로 사료된다.

현재 기능성 소화불량증 치료법들의 효능은 미미하고 증상이 음식과 연관이 있다는 보고가 많으므로 치료에서 식이의 역할에 관심을 가져야 한다. 본 연구 결과를 기초로 하여 기능성 소화불량증 증상과 요인과의 관련성 및 역할에 대한 지속적인 추후 연구가 필요할 것으로 생각되며, 이를 통해 기능성 소화불량증 환자를 위한 영양중재 방안 마련이 필요할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구는 기능성 소화불량증 환자의 식생활 상태 및 특징을 알아보고자 Rome III 진단기준에 준하여 기능성 소화불량증으로 진단받은 45명에게 소화불량 증상 설문지를 실시하였고 식이 섭취 조사로 3일간 식사일기, 식품섭취빈도, 식행동 및 식습관 조사를 실시하였다. 본 연구를 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자의 평균 나이는 47.7세(남자 47.4세, 여

자 49.2세)였고, 40~59세의 비율이 60%로 주를 이루었다. 평균 체질량지수는 22.6 kg/m^2 (남자 23.4 kg/m^2 , 여자 22.1 kg/m^2)로 정상범위였으며 대졸 이상이 75.5%로 다수를 차지하였다. 기능성 소화불량 정도를 정량적으로 조사한 Gastrointestinal Symptom(GIS)는 평균 점수 14.2로 나타났고, 남자 12.7, 여자 15.3로 여자에서 유의적이지는 않았지만 다소 높은 것으로 나타났다.

2. 영양소 섭취 상태는 평균 에너지 섭취량이 한국인 영양섭취기준 대비 77.3%로 나타났으며, 남녀 비슷한 비율로 섭취하였고, 2008 국민건강영양조사의 88.6%에 비해 적게 섭취하는 것으로 나타났다. 지용성 비타민 A와 E, 수용성 비타민 B₆와 나이아신, 인과 철분은 영양섭취기준을 상회하여 섭취하고 있었고, 비타민 B₁과 비타민 C의 경우도 영양섭취기준과 큰 차이가 없는 섭취량을 보였으나 엽산과 칼슘의 섭취량은 각각 66.1%, 77.4%로 나타났다. 이는 국민건강영양조사의 영양섭취기준에 대한 섭취비율과 유사하였다. 조사대상자들의 에너지 섭취에 대한 탄수화물 : 단백질 : 지방의 섭취비율은 56 : 18 : 26으로 나타났으며, 이는 지방의 섭취 비율이 한국인을 위한 식사지침(The Korea Nutrition Society 2010)에서 제시하는 에너지 섭취 적정 비율 55~70% : 7~20% : 15~25%에 비해 다소 높게 나타났고, 국민건강영양조사의 19세 이상 1일 급원별 에너지 섭취분율 67.6 : 14.7 : 17.6과 비교 시 탄수화물 섭취비율이 낮고 지방섭취비율이 높은 편으로 나타났다.

3. 식품섭취 빈도 조사 결과 건강식품으로 알려진 콩류, 김, 토마토, 요구르트의 섭취빈도가 국민건강영양조사(2008) 결과와 비교 시, 2~3배 높게 나타나고, 기능성 소화불량증과 연관 있다고 알려진 감귤류 과일, 어류 등의 음식섭취의 빈도는 0.5~1.8배로 비교적 적게 섭취하고 있었다.

4. 조사대상자의 식생활은 3끼 식사를 하는 경우가 66.7%이고, 식사를 규칙적으로 하는 경우가 26명

(57.8%)으로 조사되었다. 조사대상자의 대부분은 식사를 규칙적으로 하고 있었으며 성별에 따른 차이는 없었다. 식사 속도는 천천히, 보통, 빠르게 식사하는 경우가 비슷한 분포를 보였고, 일주일에 1회 미만으로 과식을 하는 경우가 28명 (62.2%)으로 과식의 빈도는 낮게 조사되었다. 식사 구성은 곡류와 채소 섭취 횟수가 1일 3회가 71.1%(32명)와 60.0%(27명)로 가장 높은 빈도를 보였으나, 단백질 식품 섭취는 46.7%(21명)이 1일 1회 섭취로 곡류 및 채소 섭취와는 다른 양상을 보였다. 지방 함유 식품 섭취는 1일 1회 이하 섭취로 섭취한다고 응답한 비율이 88.9%(40명)로 나타났다. 기호식품인 커피는 마시지 않는 경우가 16명(35.6%)으로 나타났고 마시는 경우에도 하루 1~2컵을 마시는 것으로(25명, 55.6%)로 나타났다. 단 음식, 짠 음식, 매운 음식을 먹지 않는다고 답한 경우가 높게 나타나고 담배와 술도 일반성인 비교 시 적게 이용하는 것으로 나타났다.

중장년의 기능성 소화불량증 환자들의 에너지 섭취는 KDRI의 77%이고, 국민건강영양조사의 88.6%에 비해서 다소 적었다. 단백질을 비롯한 지용성 비타민 A와 E, 수용성 비타민 B₆와 나이아신, 인과 철분은 권장량을 상회하는 섭취수준을 보였고, 비타민 B₁과 비타민 C의 경우도 권장량과 큰 차이가 없는 섭취량을 보였으나, 우리나라 국민의 대표적인 섭취 부족 영양소로 알려진 엽산과 칼슘은 각각 66.1%와 77.4%의 섭취수준으로 낮았다. 이는 국민건강영양조사의 19세에서 보고된 영양섭취기준에 대한 섭취비율과 유사하였다. 기능성 소화불량증을 유발하고 증상을 악화시키는 것으로 알려진 지방 섭취에 있어서 섭취 비율은 높으나 섭취 횟수에 대한 인지는 낮게 조사되어 지방을 포함하는 식품섭취에 대해서는 추후 연구가 필요한 것으로 생각된다. 건강식품으로 알려진 콩류, 김, 토마토, 요구르트가 비교적 다 빈도로 섭취되고 있었으며, 기능성 소화불량증의

연관식품으로 알려진 감귤류 과일, 어류는 적은 빈도의 섭취결과를 보였다. 식사 규칙성, 식사섭취 방법 및 식사 구성, 기호식품 및 주의식품 섭취상태, 기타 음주, 흡연, 운동을 조사한 결과 비교적 양호한 식생활을 하고 있는 것으로 조사되어 대상자 스스로 식사를 조절하고 있는 것으로 생각된다.

참고문헌

- 최명규 (2002): 기능성 위장질환에서 삶의 질. 대한소화기학회 자료집. 대한소화기학회 춘계학술대회. 제주. pp.55-65
- Barbera R, Feinle C, Read NW (1995): Abnormal sensitivity to duodenal lipid infusion in patients with functional dyspepsia. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 7(11):1051-1057
- Bisschops R, Karamanolis G, Arts J, Caenepeel P, Verbeke K, Janssens J, Tack J (2008): Relationship between symptoms and ingestion of a meal in functional dyspepsia. *Gut* 57(11):1495-1503
- Carvalho RV, Lorena SL, Almeida JR, Mesquita MA (2010): Food intolerance, diet composition, and eating patterns in functional dyspepsia patients. *Dig Dis Sci* 55(1):60-65
- Chang L, Toner BB, Fukudo S, Guthrie E, Locke GR, Norton NJ, Sperber AD (2006): Gender, age, society, culture, and the patient's perspective in the functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology* 130(5):1435-1446
- Chang NS (1997): Trends in breakfast consumption patterns of Korean adults. *J Korean Diet Assoc* 3(2):216-222
- Cho YK, Choi MG, Kim SH, Lee IS, Kim SW, Chung IS, Lee SY, Choi SC, Seol SY (2004): The effect of mosapride on quality of life in functional dyspepsia. *Korean J Gastroenterol* 43(3):160-167
- Cuperus P, Keeling PW, Gibney MJ (1996): Eating patterns in functional dyspepsia: a case control study. *Eur J Clin Nutr* 50(8):520-523
- Delgado-Aros S, Camilleri M, Cremonini F, Ferber I, Stephens D, Burton DD (2004): Contributions of gastric volumes and gastric emptying to meal size and postmeal symptoms in functional dyspepsia. *Gastroenterology* 127(6):1685-1694
- Drossman DA, Li Z, Andruzzi E, Temple RD, Talley NJ, Thompson WG, Whitehead WE, Janssens J, Funch-Jensen P,

- Corazziari E, et al (1993): U.S. householder survey of functional gastrointestinal disorders. Prevalence, sociodemography, and health impact. *Dig Dis Sci* 38(9):1569-1580
- Feinle-Bisset C, Horowitz M (2006): Dietary factors in functional dyspepsia. *Neurogastroenterol Motil* 18(8):608-618
- Feinle-Bisset C, Meier B, Fried M, Beglinger C (2003): Role of cognitive factors in symptom induction following high and low fat meals in patients with functional dyspepsia. *Gut* 52(10):1414-1418
- Feinle C, Meier O, Otto B, D'Amato M, Fried M (2001): Role of duodenal lipid and cholecystokinin A receptors in the pathophysiology of functional dyspepsia. *Gut* 48(3):347-355
- Han G, Kim J, Park JW, Ryu B (2011): Pattern identification of 97 functional dyspepsia patients and the characteristics of each pattern type. *J Korean Oriental Med* 32(2):42-62
- Houghton LA, Mangnall YF, Dwivedi A, Read NW (1993): Sensitivity to nutrient ingestion in patients with non-ulcer dyspepsia. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 5(2):109-113
- Janssen P (2010): Can eating disorders cause functional gastrointestinal disorders? *Neurogastroenterol Motil* 22(12):1267-1269
- Jung HK, Keum BR, Jo YJ, Jee SR, Rhee PL, Kang YW; The Korean Society of Neurogastroenterology and Motility (2010): Diagnosis of functional dyspepsia: a systematic review. *Korean J Gastroenterol* 55(5):296-307
- Jung SW, Chang SY, Chang JH, Cho JJ (1993): A clinical study on patients presenting with upper gastrointestinal symptoms. *Korean J Acad Fam Med* 14(2):88-94
- Kearney J, Kennedy NP, Keeling PW, Keating JJ, Grubb L, Kennedy M, Gibney MJ (1989): Dietary intakes and adipose tissue levels of linoleic acid in peptic ulcer disease. *Br J Nutr* 62(3):699-706
- Kim DJ (1999): Irregular, quick meal is associated with non-ulcer dyspepsia. *J Korean Acad Fam Med* 20(2):176-185
- Kim ES, Lee BJ, Kim YS, Lee SI, Park H (2008): Validation of Rome III criteria in the diagnosis of functional gastrointestinal disorders in Korean patients. *Korean J Neurogastroenterol Motil* 14(1):39-44
- Lee MS, Woo MK, Im SJ, Oh SI, Kwon IS (2002): Study on health-related habits and nutritional status of the middle-aged in Seoul. *Korean J Gerontol* 12(1):11-20
- Lim HJ (2010): A study on the physical activity, food habit and nutrient intakes of adults in Pusan. *Korean J Community Nutr* 15(4):460-474
- Meong BH, Lee KJ, Shim SJ, Kim JH, Hahm KB, Cho SW (2005): The effects of diet on the symptoms and gastric electrical activities for patients with functional dyspepsia. *Korean J Neurogastroenterol Motil* 11(2):123-128
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Centers for Disease Control and Prevention (2005): National health statistics; The 3th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, Food Frequency Questionnaire. 773
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Centers for Disease Control and Prevention (2008): National health statistics; The 4th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, the second year. 20-179
- Mullan A, Kavanagh P, O'Mahony P, Joy T, Gleeson F, Gibney MJ (1994): Food and nutrient intakes and eating patterns in functional and organic dyspepsia. *Eur J Clin Nutr* 48(2):97-105
- Ouyang A, Wrzod HF (2006): Contribution of gender to pathophysiology and clinical presentation of IBS: should management be different in women? *Am J Gastroenterol* 101(12 Suppl):S602-609
- Saito YA, Locke GR 3rd, Weaver AL, Zinsmeister AR, Talley NJ (2005): Diet and functional gastrointestinal disorders: a population-based case-control study. *Am J Gastroenterol* 100(12):2743-2748
- Sarnelli G, Caenepeel P, Geypens B, Janssens J, Tack J (2003): Symptoms associated with impaired gastric emptying of solids and liquids in functional dyspepsia. *Am J Gastroenterol* 98(4):783-788
- Tack J, Bisschops R, DeMarchi B (2001): Causes and treatment of functional dyspepsia. *Curr Gastroenterol Rep* 3(6):503-508
- Tack J, Talley NJ, Camilleri M, Holtmann G, Hu P, Malagelada JR, Stanghellini V (2006): Functional gastroduodenal disorders. *Gastroenterology* 130(5):1466-1479
- Talley NJ, Locke GR 3rd, Lahr BD, Zinsmeister AR, Tougas G, Ligozio G, Rojavin MA, Tack J (2006): Functional dyspepsia, delayed gastric emptying, and impaired quality of

- life. Gut 55(7):933-939
- The Korean Dietetic Association. Dietary habits Assessment.
Available from: http://www.dietitian.or.kr/sub5_12_02.asp.
Accessed April 1, 2009
- The Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes
for Koreans. The Korean Nutrition Society. Seoul. pp.23-29
- Welén K, Faresjö A, Faresjö T (2008): Functional dyspepsia affects women more than men in daily life: a case-control study in primary care. Gend Med 5(1):62-73