

기능성 소화불량 환자의 증상, 위내시경 소견 및 위전도 지표 간 연관성: 후향적 단면 연구

박규태¹·김소연^{1,2*}

1: 부산대학교 한의학전문대학원 한의학과, 2: 부산대학교 한방병원 한방내과

Associations among Symptoms, Gastroscopic Findings, and Electrogastrography Parameters in Patients with Functional Dyspepsia: A Retrospective Cross-sectional Study

Kyutae Park¹, Soyeon Kim^{1,2*}

1: Department of Korean Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University,

2: Department of Korean Internal Medicine, Pusan National University Korean Medicine Hospital

Functional dyspepsia (FD) is a common condition diagnosed by chronic symptoms like postprandial fullness or epigastric pain, complicated by diverse pathophysiological mechanisms. This retrospective study analyzed 247 FD patients (Mar 2010-May 2025) who had chronic dyspepsia (≥ 3 months) and prior esophagogastroendoscopy(EGD), along with electrogastrography (EGG) results, to inform diagnostic and therapeutic approaches. Of the patients (mean age 49.98 ± 14.84 years), 79.8% reported bloating, and 69.9% reported two or more symptoms. Data collected included EGD results (gastritis, esophagitis, or normal), 36.4% had normal EGD findings. Multivariable logistic regression showed that esophagitis was significantly associated with heartburn (OR=2.62) and regurgitation (OR=2.47). Furthermore, multivariable linear regression analysis of EGG indices revealed that symptoms such as vomiting (postprandial ch1) and regurgitation (postprandial ch2) were associated with increased bradygastria ratios. Heartburn was associated with an increased postprandial ch4 arrhythmia ratio (B=5.073). FD patients frequently exhibit overlapping symptoms and coexisting conditions like esophagitis and gastric motility issues. Clinicians should consider these overlapping diagnoses and gastric motility problems when patients report symptoms like heartburn and regurgitation with chronic dyspepsia.

keywords : Functional Dyspepsia, Electrogastrography, Endoscopy, Retrospective

서론

기능성 소화불량은 국내 유병률이 8.1에서 37%로 연구에 따라 다르게 보고되고 있으나 비교적 흔한 질환이다¹⁾. 병태생리적 관점에서 식후 불편감 증후군(Postprandial Distress Syndrome, PDS)과 명치 통증 증후군(Epigastric Pain Syndrome, EPS)의 두 아형으로 분류하며, 병태 생리에 기반한 치료 전략으로 주로 위장 운동 촉진제, 위산분비 억제제, 헬리코박터 제균 및 신경조절제 등이 활용되어 왔다²⁾. 그러나 기존 치료에 대한 반응은 제한적이며, 이러한 한계를 극복하기 위해 위장관의 미세염증이나 장뇌축(Gut-Brain Axis) 관련 기전 등 추가적인 병리학적 모델이 지속적으로 제안되고 있다²⁾.

2021년에 발표된 기능성 소화불량 한의 표준 임상진료지침에서는 기능성 소화불량의 정의를 여러 병태생리가 관여된 이질적인 증상의 집합체이며, 한의학에서의 비만, 예기, 탄산, 조잡 및 위완통 등의 병증에 해당된다고 하였다³⁾. 또한 진료지침에서는 기능성 소화불량의 변증과 처방 근거를 제시하고 있으나 실제 환자의 진단과 치료 방향 설정을 위해서는 서양의학적인 병태생리 기전을 동시에 고려할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 한방병원 외래에 내원하여 위전도 검사를 받은 기능성 소화불량 환자의 검사 결과와 초진 기록지를 리뷰하여 외래 진료 환경에서 진단 및 치료 방향을 설정하는데 필요한 정보를 탐색하고자 하였다. 특히 환자가 소화불량과 관련하여 호소하는 주요 증상 중 한의학적 증후에 해당하는 정보와 위내시경 및

* Corresponding author

Soyeon Kim, School of Korean Medicine, Pusan National University, Mulgeum-eup, Yangsan city, Gyeongsangnamdo, Rep. of Korea

E-mail : kimsy@pusan.ac.kr ·Tel : +82-55-360-5954

Received : 2025/10/13 ·Revised : 2025/11/25 ·Accepted : 2025/12/17

© The Society of Pathology in Korean Medicine, The Physiological Society of Korean Medicine

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 <http://dx.doi.org/10.15188/kjopp.2025.12.39.6.210>

Available online at <https://kmpath.jams.or.kr>

위전도 검사 결과와의 연관성을 분석하여 의미있는 결과를 도출하였기에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2010년 3월부터 2025년 5월까지 부산대학교 한방병원 소화기 클리닉에 내원하여 위전도 검사를 받은 환자 중 다음 조건을 만족하는 환자를 선정 및 배제하였다.

1) 선정기준

최근 3개월 이상 지속되는 소화불량을 호소하고 증상 발생 이후 위내시경 검사를 받은 환자를 선별하였다.

2) 배제기준

선정기준을 만족시킨 환자 중 위궤양 및 위선종 등 위내시경 검사상 기질적 이상 소견(위염 및 식도염의 과거력 혹은 현병력은 연구 대상에 포함), 급성 간담췌 질환, 소화기관 수술 이력(위장관 절제술, 담낭절제술 등), 위장관 악성종양 및 기타 동반질환(조절되지 않는 만성 당뇨, 내분비 질환은 배제하나 잘 조절되어 검사 수치가 문제 없는 경우는 연구 대상에 포함)에 해당하는 경우 배제하였으며 구체적인 목록은 Table 1과 같다.

Table 1. Detailed Exclusion List for Organic Gastrointestinal Diseases

Category	Disease or Condition
Organic lesions identified on upper gastrointestinal endoscopy .	Barrett's esophagus
	Peptic ulcer
	Gastric adenoma
	Hiatal hernia
	Pyloric stenosis
Acute hepatobiliary or pancreatic diseases	Acute hepatitis
	Acute cholecystitis
	Acute pancreatitis
History of gastrointestinal surgery	Esophagectomy
	Gastrectomy
	Colonectomy
	Cholecystectomy
	Pancreatectomy
Gastrointestinal cancers	Esophageal, gastric, colorectal, hepatic, gallbladder, biliary tract and pancreatic cancer
	Gastrointestinal stromal tumor
Other chronic diseases	Inflammatory bowel disease
	Diabetic complications
	Clinically significant thyroid dysfunction Spinal cord injury

2. 자료 수집

대상자의 위전도 검사 결과와 초진 기록지를 후향적으로 수집하여 분석하였으며 부산대학교 한방병원 연구윤리심의위원회의 심의 면제(승인번호 PNUKHIRB 2025-06-001)를 받았다.

1) 위전도 검사 결과

위전도는 독립된 검사실에서 오전 9시에 GastroTrac™ (AlpineBiomed, Denmark)을 사용하여 측정되었다. 환자가 위운동에 영향을 줄 수 있는 약물을 복용 중인 경우 검사 하루 전부터 중단하고 22시부터 금식 후 다음 날 검사를 시행하였다. 검사 직전 전극 부착 부위에 각질제거 크림을 사용하여 준비 후 전도 젤을 전극에 소량 도포하고 30도 거상한 양와위 자세에서 전극을 부착하

였다(Fig 1). 검사 기록은 식사 전 30분, 식사 후 40분간 이루어졌으며, 검사 중간에 전극을 부착한 상태에서 10분간 토스트 2장, 삶은 달걀 2개, 오렌지 주스 180 ml(480kcal)의 표준식사를 섭취하였다. 검사 결과지에서 4개 channel의 정상 서파(% normogastria: frequency 2~4 cycle per minute), 서맥(% bradygastria, frequency <2 cpm), 빈맥(% tachygastria, frequency >4 cpm) 및 부정맥(% arrhythmia)의 비율과 파워비(PR, power ratio)를 추출하여 엑셀에 기록 후 본 연구에 사용하였다.

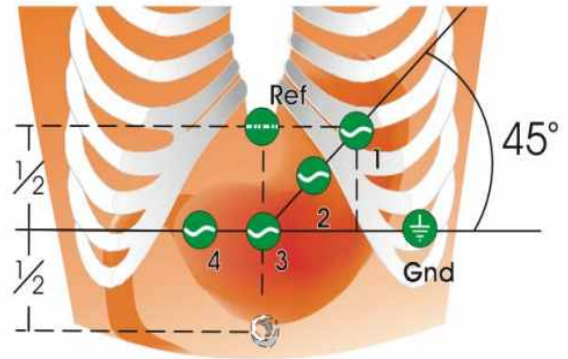


Fig. 1. Electrode Placement of Electrogastrography.

2) 초진 기록지

위전도 검사 환자의 초진 기록지를 통해 선정 및 배제 기준을 확인하고, 조건을 충족한 연구 대상자의 성별, 연령, 키, 체중, 소화불량 관련 개별 증상 유무(진료 전 환자가 설문을 통해 '자주 더부룩하다', '자주 배가 아프다', '자주 메스껍다', '구토를 자주 한다', '속이 자주 쓰리다', '신물이 자주 올라온다' 여부를 체크한 후 한의사가 해당 증상에 대해 확인하고 기록된 자료에 근거), 증상 발생 이후 가장 최근에 시행한 위내시경 검사 결과(검사 결과를 지참하지 않아도 환자의 진술 상 정상, 위염 및 식도염 여부를 확인하여 기록된 자료에 근거)를 엑셀에 기록하였다.

3. 통계학적 분석

성별, 연령대, 개별 증상 유무, 위내시경 검사 결과 등 범주형 자료는 대상자 수(%)를 표시하고, 나이, 위전도 검사 결과 등 수치형 자료는 평균±표준편차로 나타냈다.

식도염의 발생과 관련된 요인을 확인하기 위해, 식도염을 종속 변수로 하고 소화불량 관련 개별 증상 유무, 성별, 연령과 체질량 지수(BMI)를 독립변수로 포함한 다변수 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며, 위염과 관련된 요인을 확인하기 위한 분석도 동일하게 시행하였다.

위전도 지표(정상 서파, 서맥, 빈맥 및 부정맥의 비율과 파워비)를 종속변수로 하고, 소화불량 관련 개별 증상 유무, 내시경 소견(식도염, 위염) 및 인구학적 변수(연령, 성별, BMI)를 독립변수로 포함한 다변량 선형회귀분석을 시행하였다.

모든 변수는 Enter 방식으로 동시에 투입하였으며, 통계적 유의수준은 p<0.05로 설정하였고 프로그램은 SPSS ver. 29를 사용하였다.

결 과

1. 인구학적 정보 및 의무기록 데이터 수집 결과

분석 대상 환자는 모두 247명으로 연령은 17~82세(평균 49.98±14.84세)였으며, 성별 분포는 남성 77명(31.2%), 여성 170명(68.8%)였다(Table 2).

소화불량 관련 증상인 ‘자주 더부룩하다’, ‘자주 배가 아프다’, ‘자주 메스껍다’, ‘구토를 자주 한다’, ‘속이 자주 쓰리다’, ‘신물이 자주 올라온다’(이하 ‘더부룩함’, ‘복통’, ‘오심’, ‘구토’, ‘속쓰림’, ‘위산역류’) 중 더부룩함을 호소하는 환자가 197명(79.8%)으로 가장 많았으며, 다음으로 속쓰림 106명(42.9%), 복통 93명(37.7%), 위산역류 85명(34.4%), 오심 61명(24.7%), 구토 23명(9.3%) 순으로 증상을 호소하였다. 그 외 13명은 소화불량을 호소하였으나 상기 6가지 증상에는 해당하지 않았다. 이 중 2~3개의 증상을 중복으로 호소하는 환자가 50.6%로 많았으며, 4개 이상을 호소하는 경우도 (18.3%) 있었다(Fig. 2).

위내시경 검사 결과에서 90명(36.4%)의 환자는 특이 소견이 없었으며, 65명(26.3%)은 위염, 44명(17.8%)은 식도염, 위염과 식도염 중복 소견이 있는 환자는 48명(19.4%)이었다(Table 3).

위전도 검사 결과 전체 환자의 정상 서파 비율의 평균값은 모든 채널에서 70% 이상으로 정상 범위에 해당되었으나 식전보다 식후 값이 낮았다(Table 4). 비정상파에 해당하는 서맥, 빈맥 및 부정맥 중에서는 부정맥의 비율이 식전과 식후 모두 가장 높았고, 서맥과 빈맥 비율이 식후에 증가했다.

Table 2. Baseline Age and Sex Distribution of Participants

	Male(n)	Female(n)	Total(%)
10~19	0	2	2(0.8)
20~29	5	23	28(11.3)
30~39	16	28	44(17.8)
40~49	14	29	43(17.4)
50~59	18	46	64(25.9)
60~69	17	33	50(20.2)
70~79	7	7	14(5.7)
80~89	0	2	2(0.8)
Total	77	170	247

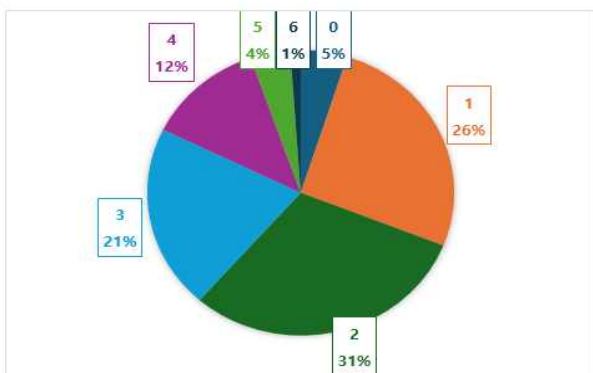


Fig 2. Distribution of Patients by the Number of Reported Symptoms. Symptoms assessed included bloating, abdominal pain, nausea, vomiting, heartburn, and regurgitation. A majority of patients (50.6%) experienced 2 to 3 overlapping symptoms, while 18.3% reported 4 or more symptoms simultaneously.

Table 3. Endoscopic Findings of the Study Population(N=247)

Endoscopic Finding	Number of Patients (n)	Percentage (%)
Non-specific findings	90	36.4
Gastritis	65	26.3
Esophagitis	44	17.8
Both Gastritis and Esophagitis	48	19.4
Total	247	100

Table 4. Electrogastrography Findings in the Entire Study Population

	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
% of Normo-gastria	76.97 ±18.97	74.57 ±17.16	77.96 ±20.16	77.08 ±17.78	81.91 ±18.32	80.87 ±16.85	81.78 ±17.83	79.79 ±17.89
% of Brady-gastria	2.43 ±4.84	3.43 ±4.11	2.29 ±4.05	2.99 ±3.90	1.99 ±3.71	2.26 ±3.61	1.74 ±3.51	2.39 ±3.57
% of Tachy-gastria	2.63 ±4.55	7.18 ±8.20	2.46 ±3.99	7.33 ±8.75	2.57 ±3.83	7.10 ±8.53	2.52 ±4.29	7.29 ±8.58
% of Arrhythmia	17.97 ±16.77	14.82 ±12.19	17.29 ±17.40	12.60 ±11.90	13.52 ±15.39	9.77 ±10.92	13.96 ±15.56	10.56 ±11.76
Power Ratio	3.36±10.55		4.03±6.34		7.65±28.36		6.31±11.84	

Ch = Channel, Pre = Preprandial, Post = Postprandial, Power Ratio = postprandial power / preprandial power

2. 식도염 및 위염과 임상 요인 간의 연관성(다변량 로지스틱 회귀 분석)

분석 결과, 속쓰림이 있는 경우 식도염 발생 위험이 약 2.6배 증가하였고(OR=2.62, 95% CI: 1.44-4.75, p=0.002), 위산역류 증상이 있는 경우 약 2.5배 증가하였다(OR=2.47, 95% CI: 1.36-4.48, p=0.003). 더부룩함, 복통, 오심, 구토, 성별, 연령 및 BMI는 통계적으로 유의한 관련이 없었다. 모형의 설명력(Nagelkerke R²)은 0.150였으며, 전체 예측 정확도는 67.9%였다(Table 5).

위염의 경우 연령만이 유의한 관련성을 보여 연령이 증가할수록 위염 발생 위험이 약 2.1% 증가하였으나(OR=1.021, 95% CI: 1.002-1.040, p=0.028), 모형의 설명력(Nagelkerke R²)이 0.065로 낮았고 전체 예측 정확도는 62.5%였다.

Table 5. Multivariable logistic regression analysis of factors associated with esophagitis and gastritis

Variable	Esophagitis		Gastritis	
	OR [95% CI]	p-value	OR [95% CI]	p-value
Bloating	0.70 [0.35; 1.40]	0.311	0.92 [0.48; 1.79]	0.809
Abdominal Pain	0.90 [0.49; 1.63]	0.715	1.25 [0.72; 2.17]	0.435
Nausea	0.72 [0.36; 1.45]	0.356	0.62 [0.32; 1.20]	0.154
Vomiting	1.29 [0.50; 3.32]	0.605	1.86 [0.74; 4.62]	0.185
Heartburn	2.62 [1.44; 4.75]	0.002**	1.20 [0.68; 2.11]	0.538
Regurgitation	2.47 [1.36; 4.48]	0.003**	1.02 [0.57; 1.83]	0.939
Sex	1.55 [0.83; 2.89]	0.173	1.39 [0.78; 2.47]	0.259
Age	1.00 [0.98; 1.02]	0.775	1.02 [1.00; 1.04]	0.028*
Body Mass Index	1.03 [0.94~1.12]	0.549	1.04 [0.96; 1.12]	0.337
Model χ^2 (p-value)	27.898(p<0.001*)		11.919 (p=0.218)	

* : p<0.05 , ** : p<0.01

3. 위전도 지표 관련 요인 분석(다변량 선형 회귀분석)

위전도 지표를 종속변수로 하여 회귀모형의 적합도를 평가한 결과, 일부 식후 채널의 서맥과 부정맥 비율 모델에서 통계적 유의

성이 확인되었으나 결정계수(R²)는 0.083-0.146으로 전반적인 설명력이 낮았다(Table 6). 반면 빈맥 및 정상 서파 비율과 파위비와 관련된 회귀모형에서는 통계적으로 유의한 결과를 확인할 수 없었다.

서맥 비율의 경우, 식후 ch1 모델에서는 구토(B=1.996, p=0.024), 연령(B=-0.082, p<0.001), BMI(B=0.173, p=0.024)가 유의한 관련을 보였다. 식후 ch2 모델에서는 위산역류(B=1.903, p<0.001), 식후 ch3 모델에서는 연령(B=-0.035, p=0.032)과 BMI(B=0.171, p=0.014)가 유의한 변수였다. 부정맥 비율에서는 식후 ch2 모델에서 위염(B=-3.306, p=0.035), 식후 ch3 모델에서 BMI(B=0.642, p=0.002), 식후 ch4 모델에서 속쓰림(B=5.073, p=0.002)과 연령(B=-0.122, p=0.020)이 각각 유의한 변수로 확인되었다. 공선성 진단 결과(VIF < 1.2) 다중 공선성의 문제는 확인되지 않았다.

종합하면, 연령이 증가할수록 서맥 및 부정맥 비율은 감소하는 경향을 보였으며, BMI가 증가할수록 관련 지표가 상승했으나 연관성은 전반적으로 낮았다. 증상에서 구토와 위산역류 증상이 있는 경우 각각 식후 ch1, ch2의 서맥 비율을 증가시켰으며, 속쓰림은 식후 ch4의 부정맥 비율 증가와 연관되었다. 반대로 위염 소견은 식후 ch2 부정맥 비율 감소와 각각 연관성을 보였다.

Table 6. Summary of multivariable linear regression results for EGG indices(Bradygastria and Arrhythmia)

Dependent variable	R2	P	Significant variable	B [95% CI]	p-value	
% Bradygastria	post ch1	<0.001	Vomiting	1.996 [0.265; 3.737]	0.024*	
			Age	-0.082 [-1.117; -0.047]	<0.001**	
			BMI	0.173 [0.023; 0.323]	0.024*	
	post ch2	0.106	0.006	Regurgitation	1.903 [0.801; 3.005]	<0.001**
	post ch3	0.086	0.035	Age	-0.035 [-0.067; -0.003]	0.032*
				BMI	0.171 [0.035; 0.308]	0.014*
% Arrhythmia	post ch2	0.083	0.043	Gastritis	-3.306 [-7.370; -0.241]	0.035*
	post ch3	0.084	0.040	BMI	0.642 [0.234; 1.051]	0.002*
	post ch4	0.088	0.030	Heartburn	5.073 [1.825; 8.321]	0.002*
				Age	-0.122 [-0.225; -0.020]	0.020*

* : p<0.05 , ** : p<0.01

고 찰

본 연구 결과 기능성 소화불량 환자들은 다양한 증상을 복합적으로 호소하였으며, 일부 증상은 식도염 및 위전도 검사 지표와의 연관성을 확인할 수 있었다. 구체적으로 속쓰림과 위산역류 증상은 위내시경상 식도염 소견을 보일 가능성을 2배 이상 증가시켰고, 구토, 속쓰림 및 위산역류 증상은 위전도 지표 중 서맥과 부정맥 같은 비정상파의 비율과 양적 상관관계를 보였으나 설명력은 다소 약했다.

기능성 소화불량의 진단은 로마기준에 따라 이루어지는데

1992년에 처음 발표된 후 몇 차례의 개정을 거쳐 2016년에 IV가 발표되었다. 로마 기준 II에서 상복부 중심의 통증 또는 불편감이 12개월 중 12주 이상 지속된다는 조건이 III에서 증상의 경우 ‘식후 포만감, 조기 포만감, 명치 통증, 명치 작열감’으로 구체화되고, 기간에서는 증상 시작이 6개월로 단축되면서 최근 3개월 이상 지속되는 것으로 변경되었다. IV에서는 일상생활에 지장을 줄 정도라는 증상의 강도와 발생 빈도 조건이 추가되었다⁴⁾. 진단 기준에 따라 기능성 소화불량의 진단률은 달라지게 되는데, 아직 임상과 연구에서는 II, III 및 IV가 모두 적용되고 있으며, 별도의 기준을 적용하기도 한다⁵⁾. 본 연구에서도 초진 기록지를 통해 특정 로마 기준의 만족 여부를 확인하기 어려운 점이 있어 최근 3개월 이상 지속되는 만성 소화불량으로 증상 발생 후 위내시경 검사를 받은 환자 중 소화불량의 원인이 될 수 있는 기질적 질환이 동반된 경우를 배제하여 연구 대상을 선정하였다.

위내시경 검사는 기질적인 원인을 배제하기 위한 기본 검사이나 검사를 통해 배제해야 하는 질환의 정의는 불명확한 측면이 있다. 소화성 궤양이나 위장관 악성 종양과 같이 증상과의 연관성이 비교적 명확한 경우 배제되지만, 이상소견이 있어도 인과관계가 명확하지 않은 경우에는 기능성 소화불량으로 진단될 수 있다⁶⁾. 특히 위염의 경우 분류체계가 복잡하고 치료에 대한 가이드라인이 명확하지 않아 기능성 소화불량 진단 여부가 연구마다 다른 실정이다. 대체로 만성위염 및 위축성위염의 경우 배제하지 않고 기능성 소화불량으로 진단되나, 심한 위염 및 H. pylori 연관 위염의 경우 내시경 소견과 관련된 치료를 우선 시행하는 것이 권고되고 있다^{7,8)}. 식도염의 경우 위식도역류질환의 기준에 따라 별도로 진단되며, 로마기준에서는 기능성 소화불량 진단 시 배제시키지 않고 중복 진단하도록 하고 있다⁹⁾. 본 연구에서 초진 시 문진을 통해 조사되고 차트에 기록된 위내시경 검사 소견을 확인한 결과 90명(36.4%)의 환자들은 이상 소견이 없었으며 나머지는 위염 혹은 식도염에 해당되었다.

기존 연구에서는 대체로 소화불량 증상과 위내시경 검사와의 유의한 관계를 확인할 수 없었다고 보고하고 있다^{10,11)}. 본 연구에서도 위염은 소화불량 관련 개별 증상과 연관성을 확인할 수 없었으나, 식도염의 경우 속쓰림과 위산역류를 호소하는 비율이 유의하게 높아 각 증상의 식도염에 대한 오즈비가 2.62, 2.47이었다. 상기 결과는 기능성 소화불량 환자를 증상 기반으로 치료하고자 할 때 위염의 유무는 중요한 고려사항이 아닐 수 있으나, 속쓰림과 위산역류를 호소하는 경우 식도염과의 중복 진단 여부와 관련 치료를 고려할 필요가 있음을 시사한다. 다만 위염 및 식도염 자체가 위운동 문제와 연관됨을 밝힌 선행 연구들이 있고, 위운동 문제가 기능성 소화불량의 주요 병태생리 중 하나이며 이를 위배출검사 및 위전도로 확인이 가능하기에 이에 대한 고려가 필요하다¹²⁻¹⁴⁾.

최근 메타분석을 통해 기능성 소화불량 환자는 건강한 대조군에 비해 정상 서파 시간이 유의하게 감소되어 위의 전기적 리듬 장애가 기능성 소화불량의 핵심적인 특징일 수 있다는 결과가 확인되었다¹⁵⁾. 본 연구에서는 건강 대조군이 없었으나 기능성 소화불량 환자들의 정상 서파 비율의 평균값이 식후에 감소하는 비정상 소견을 보였고, 구토와 위산역류 증상은 위전도 식후 서맥 비율 증가와, 속

쓰림은 식후 부정맥 비율 증가와 유의한 연관성을 보였다. 다만 기존 연구에서는 위전도 검사와 소화불량 증상과의 연관성을 확인할 수 없거나 일부 증상에서 연관성이 확인되는 등 상충되는 결과가 많았으며, 메타분석의 경우 유의한 결과가 확인되지 않았다¹⁵⁾.

한의학에서는 기능성 소화불량을 단일 병증으로 한정하지 않고 망문문절(望聞問切)을 통해 '비만(痞滿)', '애기(噯氣)', '탄산(呑酸)', '조잡(嘈雜)', '위안통(胃脘痛)' 등으로 진단하고 치료해왔다. 이와 더불어 '변증'이라는 한의학적 병태생리와 치료방향 설정을 위해 전통적인 방법에 국한하지 않고 위전도 검사를 활용하거나, 환자의 다양한 생체지표를 활용하여 변증을 표준화하기 위한 다양한 연구들이 이루어져왔다^{16,17)}.

특히 위전도 관련 선행 연구에서 기능성 소화불량이면서 위기허증인 환자군은 식후 정상 서파 비율이 증가하지 않고 ch3의 비정상 상태가 위기허증(胃氣虛證) 설문점수와 유의한 상관관계가 있음을 보고한 바 있다¹⁸⁾. 식적(食積) 환자군에서는 식적 증상이 심할수록 식후 서맥 비율이 증가하고 파워비가 감소하는 위 운동성 둔화가 ch2와 ch3에서 나타났다¹⁹⁾. 이들은 비록 38명의 대상자를 후향적으로 분석한 소규모 연구라는 한계점이 있었으나 이를 통해 위전도 검사 결과와 한의학적 변증지표의 연관성을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 변증관련 설문 정보가 없어 관련 지표를 확인하지 못하였다. 그러나 각각 한의학적 병증 중 '조잡'과 '탄산'에 해당되는 속쓰림과 위산역류 증상이 식도염과 위전도 검사상 위운동성 문제와 동시에 연관되어 있다는 점을 고려했을 때 해당 증상이 나타나는 한의학적 기전을 '위기허(胃氣虛)'로 '인한' '위기상역(胃氣上逆)'이나 '식적(食積)'으로 볼 수 있다.

내원한 환자가 만성적인 소화불량과 함께 속쓰림과 위산역류를 호소하고 위내시경을 시행하지 않았다면 식도염 등 기질적 원인을 검사를 통해 우선 배제할 필요가 있다. 그러나 식도염의 중증도가 높아 고용량 양성자펌프 억제제(Proton pump inhibitor, PPI)가 반드시 필요한 경우가 아니라면, 기능성 소화불량이 역류성 식도염과 중복 진단되는 경우에도 비위(脾胃)를 보하고 식적을 제거하여 위운동성을 개선하는 것이 근본적인 치료가 될 수 있다. 실제 임상에서 소화불량 환자들이 위내시경상 식도염을 진단받고 PPI를 처방받아 복용한 후 증상이 오히려 악화되어 한의학적 치료를 위해 내원하는 경우가 있는데, '육군자탕(六君子湯)'과 족삼리(足三里) 전기침 치료와 같은 위운동성을 개선시키는 치료로 호전을 보이기도 한다. 관련 근거로 PPI 치료에 반응하지 않는 불응성 위식도역류 환자를 대상으로 시행된 임상연구 결과를 들 수 있는데, PPI용량을 2배로 높인 군과 기존 용량을 유지하고 육군자탕을 병용 투여한 군을 비교했을 때 두 군의 치료 효과가 유사했으나, 소화불량 점수가 높은 그룹의 경우 육군자탕 병용투여의 치료 효과가 더 좋았다²⁰⁾.

추가로 본 연구에서 회기분석 시 검사 결과와 증상 외에 인구학적 정보 중 성별, 연령 및 BMI를 지표로 포함시켜 분석하였다. 그 결과 연령이 높을수록 위염일 확률이 높고 서맥 및 부정맥 비율이 감소하였으며, BMI가 증가할수록 서맥과 부정맥 비율이 높아졌으나 전반적으로 연관성과 설명력이 낮았다. 기능성 소화불량일 위험이 여성에서 남성보다 약 2-3배 높고 젊은 연령(18-40세)에 더 흔한 것으로 보고되고 있으나, 한국에서는 고령에서의 유병률이 높

은 편이고 특히 60세 이상 여성의 위험율(OR 2.9)이 높다고 발표된 바 있다^{21,22)}. BMI와 기능성 소화불량의 관계에 대한 선행 연구 결과는 일관되지 않으나, 저체중 및 마른 체형이 기능성 소화불량과 특히 PDS 아형과 양적 상관관계에 있다는 보고가 많다²³⁾. 비만의 경우 일부 연구에서는 양적 상관성이 관찰되기도 하였으나, 연관성이 약하거나 관찰되지 않는 경우도 많았다²⁴⁾. 그러나 인구학적 정보와 기능성 소화불량과의 상관성에 대한 연구는 대체로 환자와 건강인을 비교한 역학 연구로 증상이나 검사 결과와 비교한 연구는 부족한 실정이다.

결론적으로 본 연구에서 위전도 검사를 시행한 기능성 소화불량 환자를 대상으로 초진 기록지 리뷰를 통해 단면 분석한 결과 증상에 있어서 더부룩함을 포함하여 2개 이상의 중복 증상을 호소하는 경우가 많았다. 또한 위내시경 검사 결과 위염과 식도염을 동반하거나 위전도 검사 결과 위운동에 문제가 있는 다양한 병태생리적 기전이 혼재될 수 있음을 확인하였다. 특히 속쓰림과 위산역류 증상은 식도염 및 일부 위전도 지표와의 연관성이 확인되었다. 따라서 관련 증상 호소시 기능성 소화불량과 위식도 역류질환의 중복진단 여부와 위운동성 문제에서 기인할 가능성을 고려하여 치료방향을 설정해야 한다.

다만 본 연구는 후향적 차트리뷰를 통해 정보를 수집하면서 기능성 소화불량의 진단기준에 로마기준을 적용하지 못하였고, 위내시경 검사 결과의 경우에도 초진 차트에 기록된 정보로 검사 결과까지의 확인이 불가능하였으며, 증상의 유무만 조사하여 빈도나 강도를 확인할 수 없었다. 그럼에도 247명이라는 적지 않은 수의 환자 정보를 조사하여 증상과 위내시경, 위전도 같은 객관적 검사와의 관계를 확인할 수 있었으며, 병태생리학적 기전을 고려한 한의학적 치료방향을 도출할 수 있었다. 근거 수준을 높이기 위해서는 향후 기능성 소화불량 환자의 증상과 검사 결과에 대한 다기관적 전향적인 연구가 필요하지만, 진료 환경에서의 정보 수집을 통한 후향적 연구 및 관찰연구도 근거 수집과 연구방향 도출에 도움이 될 수 있다. 다만 후향적 연구 수행 시 향후에는 본 연구의 한계점을 보완하여 증상 정보의 경우에도 GRS나 NDK-K와 같은 객관적인 설문 도구를 활용하고, 위내시경 검사 결과를 짐작하도록 하여 기록하며 변증과 치료에 대한 정보를 추가로 수집하여 한의학적 기전과 치료에 대한 근거가 될 수 있는 연구가 수행될 필요가 있다.

감사의 글

이 논문은 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

References

1. Kim SE, Kim N, Lee JY, Park KS, Shin JE, Nam K et al. Prevalence and Risk Factors of Functional Dyspepsia in Health Check-up Population: A Nationwide Multicenter Prospective Study. *J Neurogastroenterol Motil.* 2018;24(4):603-13. <https://doi.org/10.5056/jnm18068>

2. Kim SH. Novel Insights into Pathophysiology and Treatment of Functional Dyspepsia Management. *Korean J Gastroenterol.* 2025;85(2).
3. Medicine. TSoK. Clinical Practice Guideline of Korean Medicine Functional Dyspepsia. Seoul: Koonja publishing Inc. 2021.
4. Talley NJ, Walker MM, Holtmann G. Functional dyspepsia. *Curr Opin Gastroenterol.* 2016;32(6):467-73. <https://doi.org/10.1097/mog.0000000000000306>
5. Friesen CA, Schurman JV. The challenges of evolving Rome criteria for functional dyspepsia. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2018;3(63). <https://doi.org/10.21037/tgh.2018.09.08>
6. Jung H-k, Keum BR, Jo YJ, Jee SR, Rhee P-L, Kang YW. Diagnosis of Functional Dyspepsia: a Systematic Review. *kjg.* 2010;55(5):296-307. <https://doi.org/10.4166/kjg.2010.55.5.296>
7. Kang SJ, Kim JG, Moon HS, Kook M-C, Lee JY, Bang CS et al. Clinical Practice Guideline for Gastritis in Korea. *Korean Journal of Helicobacter Upper Gastrointestinal Research.* 2024;24(2). <https://doi.org/10.7704/kjhugr.2024.0013>
8. Oh JH, Kwon JG, Jung H-K, Tae CH, Song KH, Kang SJ et al. Clinical Practice Guidelines for Functional Dyspepsia in Korea. *Journal of Neurogastroenterology and Motility.* 2020;26(1):29-50. <https://doi.org/10.5056/jnm19209>
9. Quach DT, Ha QV, Nguyen CT, Le QD, Nguyen DT, Vu NT et al. Overlap of Gastroesophageal Reflux Disease and Functional Dyspepsia and Yield of Esophagogastroduodenoscopy in Patients Clinically Fulfilling the Rome IV Criteria for Functional Dyspepsia. *Front Med (Lausanne).* 2022;9(910929). <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.910929>
10. Jung HK, Kim S-E, Nam SK, Ae JS. Association between Dyspepsia and Upper Endoscopic Findings. *Korean J Gastroenterol.* 2012;59(4).
11. Kim SE, Park HK, Kim N, Joo YE, Baik GH, Shin JE et al. Prevalence and risk factors of functional dyspepsia: a nationwide multicenter prospective study in Korea. *J Clin Gastroenterol.* 2014;48(2):e12-8. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31828f4bc9>
12. Matsumoto Y, Ito M, Kamino D, Tanaka S, Haruma K, Chayama K. Relation between histologic gastritis and gastric motility in Japanese patients with functional dyspepsia: evaluation by transabdominal ultrasonography. *J Gastroenterol.* 2008;43(5):332-7. <https://doi.org/10.1007/s00535-008-2172-y>
13. Tanaka F, Tominaga K, Fujikawa Y, Morisaki T, Otani K, Hosomi S et al. Association between Functional Dyspepsia and Gastric Depressive Erosions in Japanese Subjects. *Intern Med.* 2019;58(3):321-8. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.1325-18>
14. Bhat S, Varghese C, Carson DA, Hayes TCL, Gharibans AA, Andrews CN et al. Gastric dysrhythmia in gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Esophagus.* 2021;18(3):425-35. <https://doi.org/10.1007/s10388-021-00820-6>
15. Varghese C, Carson DA, Bhat S, Hayes TCL, Gharibans AA, Andrews CN et al. Clinical associations of functional dyspepsia with gastric dysrhythmia on electrogastrography: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Neurogastroenterol Motil.* 2021;33(12):e14151. <https://doi.org/10.1111/nmo.14151>
16. Jeong D, Ha NY, Jeong HI, Ko SJ, Park JW, Kim J. Appetite loss in patients with dyspepsia: A retrospective study of clinical characteristics and effectiveness of Korean medicine treatment. *Medicine (Baltimore).* 2025;104(30):e43454. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000043454>
17. Cho M, Lee B, Choi Y-E, Kwon O, Lim MY, Ko S-j et al. Administration of Yijung-tang, Pyeongwi-san, and Shihosogan-tang for Standardization of Korean Medicine Pattern Identification for Functional Dyspepsia: A Study Protocol of a Randomized, Assessor-blind, 3-Arm, Parallel, Open-label, Multicenter Clinical Trial. *J Int Korean Med.* 2022;43(6). <https://doi.org/10.22246/jikm.2022.43.6.1105>
18. Jeong H-i, Kim D-y, Baek S-y, Lee H-n, Lee H-j, Cho Y-j et al. Clinical Features of Electrogastrogram in Dyspeptic Patients with Stomach Qi Deficiency. *J Int Korean Med.* 2020;41(3):467-77. <https://doi.org/10.22246/jikm.2020.41.3.467>
19. Jeong H-i, Lee H, Lee H-j, Cho Y-j, Han A, Keum C-y et al. Clinical Characteristics of Patients with Functional Dyspepsia Diagnosed as Food Retention. *J Int Korean Med.* 2021;42(6):1173-83. <https://doi.org/10.22246/jikm.2021.42.6.1173>
20. Tominaga K, Iwakiri R, Fujimoto K, Fujiwara Y, Tanaka M, Shimoyama Y et al. Rikkunshito improves symptoms in PPI-refractory GERD patients: a prospective, randomized, multicenter trial in Japan. *J Gastroenterol.* 2012;47(3):284-92. <https://doi.org/10.1007/s00535-011-0488-5>
21. Lee K, Kwon CI, Yeniova A, Koyanagi A, Jacob L, Smith

- L et al. Global prevalence of functional dyspepsia according to Rome criteria, 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2024;14(1):4172. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54716-3>
22. Kim YS, Kim N. Functional Dyspepsia: A Narrative Review With a Focus on Sex-Gender Differences. *J Neurogastroenterol Motil.* 2020;26(3):322–34. <https://doi.org/10.5056/jnm20026>
23. Beh KH, Chuah KH, Rappek NAM, Mahadeva S. The association of body mass index with functional dyspepsia is independent of psychological morbidity: A cross-sectional study. *PLoS One.* 2021;16(1):e0245511. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245511>
24. Lee JY, Kwon JG, Kim SE. Obesity and Functional Gastrointestinal Disorders. *Korean J Med.* 2019;94(5):425–30. <https://doi.org/10.3904/kjm.2019.94.5.425>