

# 기능성 소화불량증 환자에 대한 반하사심탕 엑기스제의 임상효과

윤상협, 류봉하, 류기원, 김진성  
경희대학교 한의과대학 3내과

## Evaluation for Therapeutic Effectiveness of Banwhasashim-tang in Functional Dyspepsia

Sang-Hyub Yoon, Bong-Ha Ryu, Ki-Won Ryu, Jin-Sung Kim

Department of 3rd Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyunghee University

**Objective :** We evaluated the therapeutic effect of Banwhasashim-tang dry extract powder on gastrointestinal symptoms and its side effects in patients with functional dyspepsia.

**Methods :** Patients with functional dyspepsia, defined as discomfort in the epigastrium. A total 45 patients participated in this study. Dyspeptic symptoms ratio was obtained by patients, total point of symptom score / total 21 points x 100(%). On each of symptom after 4 weeks administration of Banwhasashim-tang was made by variation of symptom score: If symptoms score of posttreatment is lower than that of pretreatment, it is improved ; Otherwise aggravated, and if there is no change between them, unchangeable. When a full health condition of normal control is assumed 100%, relative health condition of dyspeptic patient could be calculated from 'full health condition - dyspeptic symptoms ratio'. Therefore a whole satisfaction rate on symptom improvement was presented with variation of a relative health condition to dyspepsia between pretreatment and post.

**Results :** Banwhasashim-tang significantly improved symptoms in patients. The significance was shown in both all seven items( $p < 0.01$ , respectively) and 19.2% ( $p < 0.01$ ) of increase of a whole satisfaction rate on symptom improvement. There is no remarkable side-effect in all laboratory test, excepting 1 case of abdominal pain and another one case of recurred pain of chronic prostatitis.

**Conclusion :** Banwhasashim-tang extract provides symptomatic relief in functional dyspepsia and is no remarkable side-effect drug.

**Key Words:** Functional dyspepsia, Banwhasashim-tang

### I. 緒 論

기능성 소화불량증은 소화기 내과에서 빈도가 비교적 높은 질환으로 위내시경과 통상적 검사로 심부부의 통증 및 불쾌감, 조기 포만감, 트림, 역류, 오심구토, 복부 팽만감을 야기하는 원인을 찾을 수 없는 경

우를 지칭하며<sup>2,3</sup>, 한의학에서 볼 때 원인론적 측면이 강조되면 內傷門의 飲食傷에서, 病症으로는 心下痞, 心痛, 惡心, 嘔吐의 범주에서 취급할 수 있다<sup>4</sup>.

지금까지 알려진 바에 의하면 기능성 소화불량증의 병태생리기전에 작용하는 요인이 단순하지 않고 복합적이라는 것과 병태생리를 추론할 수 있는 증상의 조합에 근거해서 운동성, 궤양성, 비특이성의 3가지 형태로 나누고 있다<sup>5</sup>. 국내에서는 운동성 장애의 기능성 소화불량증이 가장 높은 빈도를 보이고 있다.

반하사심탕은 소화기 질환의 증상인 心下痞를 치

· 접수 : 2003년 4월 12일 · 채택 : 2003년 6월 16일  
· 교신저자 : 윤상협, 서울특별시 동대문구 회기동 1  
(Tel: 02-958-9142 Fax: 02-958-9136, E-mail: sandrock58@nate.com)

료목표로 하는 방제로서 傷寒論<sup>8</sup>과 金匱要略<sup>9</sup>에 수록된 처방이다. 실험적으로는 위액분비 및 총산도 억제<sup>10,11</sup>, 실험적 항쾌양 효능<sup>12,13</sup> 및 위운동능 촉진효과<sup>14</sup>가 있는 것으로 확인되었으며 임상적으로는 급성위장염, 소화불량증, 위산과다, 위십이지장궤양에 사용할 수 있다는 주장이 있다<sup>15,16</sup>. 하지만 기능성 소화불량증에 대한 상기 한약의 효능이 체계적으로 검토된 문헌은 아직 보고된 적이 없다. 이에 저자들은 반하사심탕의 기능성 소화불량증에 대한 임상적 효능을 확인하고자 반하사심탕 역기제를 사용하여 실험하였던 바, 유의한 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

## II. 對象 및 方法

### 1. 연구진행절차

연구에 대한 진행절차는 Fig. 1에 나타나 있다. protocol은 경희대학교 한의과대학 부속한방병원 임상연구윤리위원회에서 승인된 것으로서 환자는 담당의의 설명을 충분히 들은 후 모두 동의서에 서명하였다.

### 2. 대상환자 선정

언론공모를 통해서 자원을 희망한 환자 65명중에서 문진, 일차검진, 위내시경 검사에 부적합 판정을 받은 18명, 그리고 복약상태 부적합 환자 2명을 제외한 최종 45명이 연구대상이 되었다. 문진에서 증상이 최소 1년 미만이거나 2개 미만의 증상이 있을 경우, 기타 본 연구에 불필요한 약물을 복용중인 자, 수술 경력자, 임신 또는 수유부, 과민성 대장 증후군을 포함하여 2차적 질환으로 소화불량증을 야기할 수 있는 질환 또는 위운동 장애를 초래하는 약물을 복용 중인 자를 배제하였고, 일차 검진시 간기능 이상자와 내시경검사에서는 미란성 위염, 식도염, 소화성 궤양, 위용종, 위암환자는 배제되었다. 일차검진과 종료 검사는 한방병원에서, 위내시경 검사는 경희대 부속 병원 소화기내과에서 실시되었다. 일차검진과 종료 검사는 혈액검사, 간기능 검사, 뇨검사, 심전도, 흉부 X-ray 촬영으로 하였다.

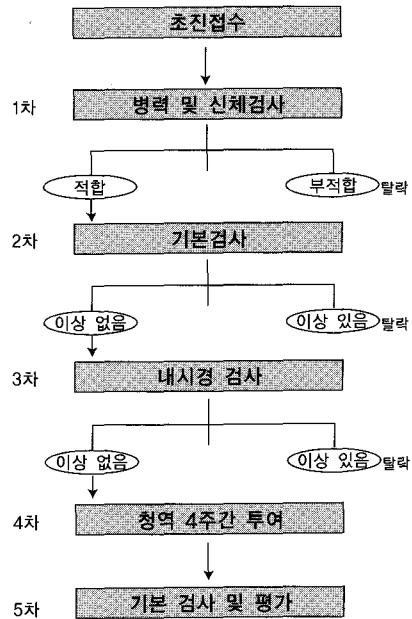


Fig. 1. 청역 연구 진행과정 요약표.

### 3. 임상증상 및 치료효능 평가방법

대상환자 전원에게 소화불량증의 증상상태를 표시한 설문지를 주어 각 항목에 해당되는 점수를 치료 전과 치료종료시에 각각 적도록 하였다. 소화불량증의 항목은 Rome Criteria II의 내용<sup>17</sup>을 다소 수정하여 사용하였다. 주증상을 소화불량, 오심, 구토, 조기포만감, 식욕부진, 복부팽만, 복통 등의 7개로 하였고 각 항목에 따른 증상의 정도는 임의의 기준을 만들어 likert scale에 따라 증상이 없다면 0점, 드물거나 약간 괴로운 상태면 1점, 가끔 발작하고 어느 정도 괴로운 상태면 2점, 자주 발작하고 상당히 괴롭거나 증상이 심한 상태면 3점을 배당하였으며 소화불량증의 점수를 최대 21점으로 하였다. 각 환자가 표시한 총점수를 21점으로 나누어 이것을 환자의 소화불량증율(%)라 하였다. 그리고 각 항목에 대해 투약후 치료전 점수보다 낮아지면 호전, 같으면 무변화, 높아지면 악화로 하였다. 치료종료후 총체적 평가는 증상호전의 만족도로 나타내었다. 만족도는 치료 전후의 소화불량증에 대한 환자의 상대적 건강상태의 변동(치료후 상대적 건강상태 - 치료전 상대적 건강상태)으로 나

타내었다. 건강한 사람의 최적 건강상태를 100%라고 가정했을 때, 기능성 소화불량증 환자가 체험하는 상대적 건강상태(%)는 최적건강상태 - 소화불량증율로 하였다. 소화불량증이 전혀 없는 사람의 경우 소화불량증에 대한 상대적 건강은 100%이고 소화불량점수가 21점이면 소화불량증율이 100%가 되는데 이 경우 소화불량증에 대한 상대적 건강상태는 0%가 된다.

4. 반하사심탕 엑기스의 구성내용과 투여방법

1) 엑기스 1포을 4주 동안 아침, 저녁마다 식전 30분에 복용시켰다.

2) 반하사심탕 엑기스의 1포(1.875g)의 처방내용<sup>18</sup>

아래 약제의 수엑기스 1.125g에 Sucrose fatty acid ester, Mg(C<sub>18</sub>H<sub>35</sub>O<sub>2</sub>)<sub>2</sub>이 소량 혼합되어 있다.

반하	1.25g	황금	0.625g
감초	0.625g	대추	0.625g
백삼	0.625g	황련	0.25g
건강	0.625g		

5. 부작용 관찰

부작용 관찰은 증례기록서에 기술하였으며 환자의 증상진술 및 신경, 그리고 약물투여 전후의 혈액검사, 간기능검사, 뇨검사로 평가하였다.

6. 통계처리

모든 자료는 mean±S.D.으로 나타내었고 유의성 검정은 paired Student's t-test로 이어졌으며 p<0.05 이하인 경우 유의성이 있다고 간주하였다.

III. 成 績

1. 환자의 일반적 속성

性比는 여성이 남성보다 4배 많았으며 이들의 평

Table 1. General Characteristics of the Studied Patients

sex ratio (male : female)	1 : 4
mean age(yr)	48.9±9.4*
illness history(yr)	15.7±13.0
suffering rate (%)	30.1±0.2

\* mean+S.D.

균병력은 15.7±13.0년으로 나타났다. 연령에 대한 병력기간을 표시하는 질병이완율은 평균 31%(31±2%)로 조사되었다.(Table 1)

소화불량증의 개별증상수를 조사한 바 6개를 호소한 것이 26.7%로 가장 많았고 그 다음 4개가 24.4%, 3개가 20%, 5개가 17.8%, 7개가 11.1% 순으로 나타났다.(Fig. 2) 전체 환자에 대한 개별증상의 빈도를 조사해 보면, 소화불량은 환자전원이 다 호소하여 100%를 차지하였고, 복부팽만이 95.5%, 조기포만감이 84.4%, 식욕부진과 오심이 각각 55.5%, 복통이 53.3%, 구토가 40%순으로 나타났다.(Fig. 3)

2. 반하사심탕 엑기스의 임상치료 효능

1) 개별증상의 변화

반하사심탕 엑기스를 4주간 복용 후, 개별증상의 호전, 무변화, 악화에 대한 비율은 Table 2에 정리되어 있다. 소화불량의 경우 호전이 73.3%, 무변화가 20%, 악화가 3%로 나타났다.오심은 76%, 5%, 1%로, 구토는 77.8%, 11.1%, 11.1%로, 조기포만감은 55.2%, 36.8%, 8%로, 식욕부진은 64%, 4%, 20%로, 복부팽만은 65.1%, 30.2%, 4.7%로, 복통은 66.7%, 25%, 8.3%로 나타났다.

2) 개별증상의 점수의 변화

청역은 소화불량증상에 대하여 모두 유의한 증상 호전의 효능을 보였다. 개별증상의 점수의 변화를 살펴보면, 소화불량은 치료전 2.1±0.8에서 치료후 1.0±0.9점으로 낮아졌으며(p<0.01) 오심은 치료전 1.4

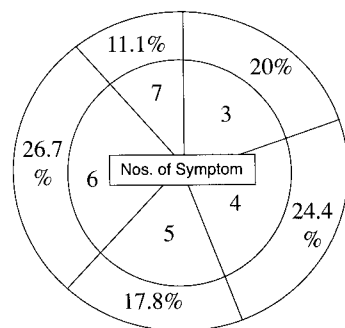
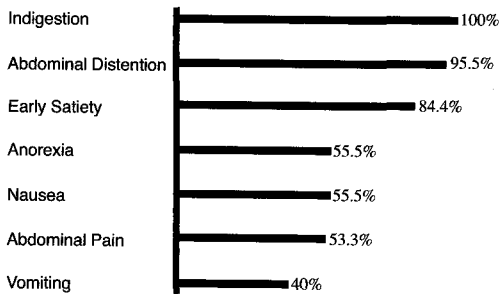


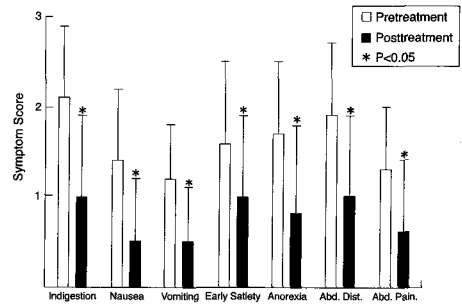
Fig. 2.

**Table 2.** Ratio of Improved, Unchangeable, and Aggravated Cases in Different Symptoms after 4 Weeks Treatment

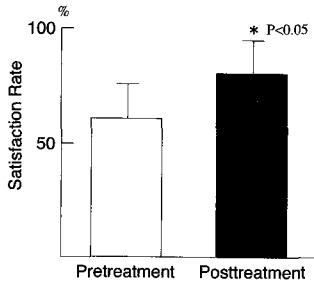
	Improved	Unchangeable	Aggravated	Total
Indigestion	33(73.3%)	9(20%)	3(6.7%)	45
Nausea	19(76%)	5(20%)	1(4%)	25
Vomiting	14(77.8%)	2(11.1%)	2(11.1%)	18
Early Satiety	21(55.2%)	14(36.8%)	3(8%)	28
Anorexia	16(64%)	4(16%)	5(20%)	25
Abdominal Distention	28(65.1%)	13(30.2%)	2(4.7%)	43
Abdominal Pain	16(66.7%)	6(25%)	21(8.3%)	24



**Fig. 3.**



**Fig. 4.** Symptom Score.



**Fig. 5.**

±0.8에서 치료후 0.5±0.7점으로 낮아졌고(p<0.01), 구토는 치료전 1.20±.6에서 치료후 0.50.±6점으로 낮아졌으며(p<0.01), 조기 포만감은 치료전 1.60.±9에서 치료후 1.0±0.9점으로 낮아졌으며(p<0.01), 식욕부진은 치료전 1.7±0.9에서 치료후 0.80±.9점으로 낮아졌으며(p<0.01), 복부팽만은 치료전 1.9±0.8에서 치료후 1.0±0.9점으로 낮아졌으며(p<0.01), 복통은 치료전 1.3±0.7에서 치료후 0.6±0.8점으로 낮아졌다(p<0.01)(Fig. 4).

3) 증상호전에 대한 총체적 만족도  
소화불량증에 대한 치료전후의 상대적 건강율의

변화로 표시된 만족도는 평균 19.2%가 높아졌다. 치료전 소화불량증에 대한 총체적 건강율은 61.2±15.4%이었고, 치료 후는 80.4±14.6%로 p<0.01의 유의한 증가를 보였다(Fig. 5).

### 3. 반하사심탕 엑기스의 부작용

반하사심탕 엑기스에서 유의한 부작용은 관찰되지 않았다. 남성의 한 경우에서 복통이, 남성의 한 경우에 전립선 통증이 심해졌다는 경우가 있었을 뿐 신검과 혈액검사, 간기능 검사, 요검사는 모두 정상치를 나타내었다.

## IV. 考 察

이 연구를 통해서 반하사심탕 엑기스는 기능성 소화불량증 환자의 임상증상을 호전시킬뿐만 아니라 치료 후의 만족도를 증진시켰고 4주간의 복용에는 뚜렷한 부작용이 없는 약인 것으로 나타났다.

기능성 소화불량증은 지난 12개월 동안 적어도 12주 이상 지속적이거나 재발성의 상복부 중심의 통증

혹은 불쾌감 등의 증상이 있음에도 불구하고 통상적 검사에서 그 원인을 알 수 없을 때를 말한다<sup>23</sup>. 역학 조사에 의하면 기능성 소화불량증의 유병율에 대하여 미국의 경우 1000명당 18명정도<sup>19</sup>이고 유럽국가들은 20-40%정도로 알려지고 있다<sup>6</sup>. 국내의 보고에 의하면 15.4%로 조사되었는데 타국에 비하여 낮게 나타났으나<sup>20</sup> 실제로는 구미제국보다 더 높을 것으로 추정하고 있다<sup>7</sup>. 미국에서는 이들 환자들이 소화기내과 질환의 41%를 차지하며 유럽의 경우 유병율의 25%가 병원에 내원하는 것<sup>21</sup>으로 추정할 정도로 자주 호소되는 질환이다.

성별분포에 대하여 남자보다 여성에게 더 많은 것으로 나타났는데 이것은 국내의 보고와 일치되었다<sup>22</sup>. 이렇듯 기능성 소화불량증을 포함한 위장관 운동성 질환이 여성에 많은 이유로는 여성호르몬이 위장관 운동을 억제시킬 것으로 추정한다<sup>25,26</sup>.

기능성 소화불량증 환자의 병력에 대한 문헌을 접할 수 없었으나 본 연구에서는 평균 15.7년으로 나타났고 연령에 대한 병력의 기간을 나타내는 질병이 완율이 평균 30.8%로 조사되어 대상 환자들이 오랜 동안 이 질환을 앓았던 것으로 나타났다.

소화불량증의 증상수와 내용은 관찰자의 연구 디자인에 의하여 영향을 받을 수밖에 없는데<sup>17</sup> 본 연구에서 환자전원이 소화불량을 호소하였고 그 다음 복통, 조기 포만감 순으로 나타났다. 소화불량증에 관련된 증상의 기전에 대하여 Tack<sup>27</sup>은 식후 팽만감, 오심, 구토는 지연성 위배출과 관련있는 증상으로, 조기 포만감과 체중감소는 위의 수용능 장애와, 복통과 트림은 위팽창에 대한 과민지각과 관련이 있는 것으로 해석하였다.

기능성 소화불량증의 병태생리기전에 작용하는 원인은 아직도 불명확한 상태이지만, 위산과다분비<sup>28</sup>, 위-식도 역류<sup>29</sup>, *Helicobacter pylori* 감염<sup>30</sup>, 정신적 및 환경적 요인<sup>31</sup>, 유전적 요인<sup>32</sup>, 위내장 감각신경의 지각이상<sup>33</sup>, 자율신경 이상<sup>34</sup>, 위장관 운동장애<sup>35</sup>, 위 평활근의 전기생리학적 이상<sup>36-38</sup> 등이 거론되고 있다. 이 중에서 비교적 연구가 활발한 분야는 위운동성 장애와 전기생리학적 이상이다.

위운동성 평가는 위배출 능력검사<sup>39</sup>, 위내압력검사<sup>40</sup>에 의하여 이루어지며 기능성 소화불량증 환자의 30-60% 정도<sup>41-45</sup>에서 고행식의 위내용물 배출의 지연이 인정되고 있다. 이 지연성 배출<sup>46</sup>은 위유문의 저운동성, 위유문, 십이지장의 비협조적인 수축, 소장의 억제성 되먹기(inhibitory feedback) 음식물의 비정상적 위내 분포위내 음식물의 이상분포<sup>47</sup> 등에 의한 것으로 추정하고 있다. 위평활근 활동의 전기적 이상은 위운동성 장애의 원인으로 여겨지며<sup>36-38</sup> 위평활근의 전기적 활성화는 위전도 검사에 의하여 알 수 있는데 위전도는 위서파를 정확하게 측정하며 서파의 주주파수의 높이로 위수축력을 부분적으로 알 수 있다<sup>48</sup>.

기능성 소화불량증의 치료효과 판정은 환자의 증상 및 삶의 질 변화 또는 위 운동성을 측정하는 진단기기에 의하여 이루어지고 있다. 통상적으로 증상 및 삶의 질의 평가는 설문지를 통해서 환자의 주관적 판단에 근거한다. 증상의 변화는 likert scale에 의한 점수로 평가되고 삶의 질에 대한 평가는 만족도로 표시한다<sup>49,50</sup>. 본 연구에서 총체적 평가의 수단으로 환자의 증상호전의 만족도를 사용한 이유는 질병보다는 환자의 체험적 판단을 강조하기 위해서이다. 한편 진단기기를 이용한 평가도 아직 논란의 대상이 되고 있지만<sup>51</sup> 일반적으로 위 운동성과 전기적 활성화 나쁜 경우의 기능성 소화불량증은 위 운동성이나 위평활근의 전기적 활성화 개선되면 임상증상도 호전되는 것으로 알려지고 있다<sup>52</sup>. 더구나 기능성 소화불량증에 대한 위약의 효과가 환자의 30-60%에서 인정된다는 보고도<sup>53,54</sup> 있어 치료효능을 평가함에는 아직 불확실성이 있다고 생각한다.

본 연구에서는 이러한 위운동성 및 위전도 시험을 시행하지 않았지만 환자의 임상증상호전 역시 위 운동성 개선과 관계있을 것으로 생각한다. 반하사심탕은 오적산, 반하백출천마탕과 더불어 위 운동능을 촉진시키는 효능이 있는 약물로 대조군에 비하여 위 운동능을 약 18%정도 상승시키는 효과가 있으며 이 효능은 metoclopramide나 cisapride보다 나은 것으로 밝혀졌다<sup>55</sup>. 문헌적으로 보고된 반하사심탕의 부작용으로는 위aldosteronism, 위aldosteronism으로 인한 근

증, 그리고 발진과 담마진의 과민증이 있지만<sup>8)</sup> 본 연구의 반하사심탕 4주간의 복용에서는 가벼운 복통과 진립선염의 통증이 재발된 것을 제외하고는 특이한 증상이 없었고 신검, 혈액검사, 간기능검사, 뇨검사는 모두 정상치를 나타내었다. 복통을 호소한 경우도 약의 맛에 대한 불쾌감이 영향을 주었던 것으로 생각한다.

향후 기능성 소화불량증에 대한 반하사심탕의 치료효능을 더욱 명확히 하기 위해서는 임상증상의 개선과 더불어 운동성에 대한 평가가 있어야 할 것으로 보며 아울러 이중 맹검에 의한 임상연구도 고려되어야 할 것으로 여겨진다.

결론적으로 이 연구를 통해서 반하사심탕 역기스는 기능성소화불량증 환자의 임상증상을 치료하는데 효과가 있고 단기간의 복용에는 뚜렷한 부작용이 없는 안정성이 높은 약으로 평가되며 향후 기능성 소화불량증 치료에 유용하게 활용되기를 기대한다.

### 參考文獻

1. Michell GM, Drosman DA. Survey of the AGA membership relating to patients with functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology*. 1987;92: 1283-1248.
2. Thompson WG, Non-ulcer dyspepsia. *Can Med Assoc J*. 1984;130:565-569.
3. Lennard-Jones JE. Functional gastrointestinal disorders. *N Engl J Med* 1983;308:431-435.
4. 류기원, 박동원, 류봉하, 윤상협. 비계내과학. 서울:도서출판동우;2000, p.51-58, 65-74, 83-88, 154-159.
5. Wood JD, Alpers DH, Andrews PLR. Fundamental of neurogastroenterology. *Gut*. 1999;45II6-III6.
6. Talley NJ, Colin-Jpnes D, Koch KL, et al. Functional dyspepsia: a classification with guidelines for diagnosis and management. *Gastroenterol Intern*. 1991;4:145-160.
7. 최명규, 최규완, 김나영, 임선희. 한국인의 기능성 소화불량증 환자에서의 증상관찰, 아형분류 및 이에 대한 시사프리트의 효과. *대한소화관운동학회지*. 1998;4:1-12.

8. 장중경. 상한론(중경전서 중). 서울:대성문화사;1984, p.188, 201-202, 205-206.
9. 장중경. 금궤요략(중경전서 중). 서울:대성문화사; 1984, p.360, 415.
10. 박치수. 반하사심탕의 효능에 관한 실험적 연구. 경희대학교대학원 석사학위논문, 1988.
11. 류봉하, 박동원, 장인규, 류기원. 반하사심탕, 생강사심탕, 감초사심탕 및 반하사심탕 보합역기스의 효능에 관한 실험적 비교연구. *경희한의대논문집*. 1989; 12:1-18.
12. 조남수. 반하사심탕 및 반하사심탕가적석지가 실험적 위궤양에 미치는 영향. *원광대학교대학원 석사학위논문*, 1984.
13. Yumi, Ogata. Effect of Hange-Shashin-To(a traditional herbal medicine on gastric mucin in relation with ethanol-induced injury in rat. *Jpn Pharmacolo Ther*. 1993;21(6):109-113.
14. 조기호, 주용희, 김성준. 한방의 진료 LESSON. 서울: 고려의학;2001, p.113.
15. 失數道明. 韓方處方解說. 大邱:東洋綜合通信教育出版社;1982, p.502-503.
16. 楊蘊祥 외. 古今名方. 河南省:河南科學技術出版社;1983, p.319-320.
17. antan, Talley NJ, Bytzer P, Klein KB, Whorwell PJ, Zinsmeister AR. Design of treatment trials for functional gastrointestinal disorders. *Gut* 1999;45:II69-77.
18. 株式會社 ツムラ.ツムラ. 醫療用醫藥品添付文書集. 改訂版, 1998, P.16.
19. Collins JG. Prevalence of selected chronic conditions-period.vital and health statistics series 10 No 155. United States: DHHS Publication Co. (PHS) Rockville, National Center for Health Statistics 1979-1981;1986, P.86-1583.
20. 김동진. 불규칙한 식사, 짧은 식사시간이 비궤양성 소화불량증과 연관됨. *가정의학회지* 1999;20(2):176-185.
21. Petersen H. Epidemiological and economic aspects of dyspepsia. In: Colin-Jone DG, ed. practical approaches to the management of dyspepsia. Pennsylvania: Medicine Group. 1989:2-6.
22. 정상유, 정상원, 장진희, 조정진. 상부위장관 증상을 호소하는 환자들에 대한 임상적 고찰. *가정의학회지*. 1993; 14(2): 88-94.

23. 성인경, 강인구, 심승철, 김종필, 이기창, 손정일 등. 비례양성 소화불량증 환자의 아형분포에 대한 연구. *대한내과학회지*. 1994;46(3):327-333.
24. 이상열, 신성훈, 최석재. 기능성 상부 위장관 증상을 호소하는 환자의 스트레스, 불안 및 우울. *정신신체의학*. 1998;6(1):3-12.
25. Bond EF, Heitkemper MM, Bailey SL. Estrogen suppresses gastric motility response to thyrotropin-releasing hormone and stress in awake rats. *Res Nurs Health*. 1998;21(3):221-228.
26. Heitkemper MM, Bond EF. Gastric motility in rats with varying ovarian hormone status. *Res Nurs Health*. 1995;17(1):9-19.
27. Tack J, Bisschops R, DeMarchi B. Causes and treatment of functional dyspepsia. *Curr Gastroenterol Rep*. 2001;3(6):530-508.
28. Largarde SP, Spiro HM. Non-ulcer dyspepsia. *Clin Gastroenterol*. 1984;13:437-446.
29. Richter JE, Castell DO. Gastroesophageal reflux. pathogenesis, diagnosis therapy. *Ann Intern Med*. 1982;97:93-103.
30. Rokkas T, Pursey C, Uzoehina E et al. *Campylobacter pylori* and non-ulcer dyspepsia. *Am J Gastroenterol*. 1987;82:1149-1152.
31. Talley NJ, Fung LH, Gilligan IJ, Mcneil D, Piper DW. Association of anxiety, neuroticism and depression with dyspepsia of unknown cause. a case-control study. *Gastroenterology*. 1986;90:886-892.
32. NOAHOGLPGLLNA. The "epigastric distress syndrome": a possible disease entity by history and endoscopy in patients with nonulcer dyspepsia. *J Clin Gastroenterol*. 1989;9:303-309.
33. Mearin F, Cucala M, Azpiroz F, Malagelada JR. The origin of symptoms on the brain-gut axis in functional dyspepsia. *Gastroenterology*. 1991;101:999-1006.
34. Bharucha AE, Camilleri M, Zinsmeister AR. Autonomic dysfunction in gastrointestinal motility disorders. *Gut*. 1993;43:397-401.
35. Malagelada JR. Gastrointestinal motor disturbances in functional dyspepsia. *Cand J Gastroenterol*. 1991;182 (suppl):29-32.
36. Lin X, Levanon D, Chen ZD. Impaired postprandial gastric slow waves in patients with functional dyspepsia. *Dig Dis Sci*. 1998;43(8):1687-1684.
37. Chen JDZ, Lin X, Zhang M, Torres-Pinedo RB, Orr W. Gastric myoelectrical activity in healthy children and children with functional dyspepsia. *Dig Dis Sci*. 1998;43(1):2384-2391.
38. Pfaffenbach B, Adamek, Bartholomas C, Wegner M. Gastric dysrhythmias and delayed gastric emptying in patients with functional dyspepsia. *Dig Dis Sci*. 1997;42(10):2094-2099.
39. Jian R, Ducrot F, Pieddoupe, Mary JR, Najean Y, Bernier JJ. Measurement of gastric emptying in dyspeptic patients: effect of a new prokinetic agent (cisapride). *Gut*. 1985; 26:352.
40. Malagelada JR, StungHELLINI V. Manometric evaluation of functional upper gut symptoms. *Gastroenterology*. 1985;88:1233.
41. 박영숙, 김영수, 강한걸 등. 기능성 소화불량증 환자의 위배출시간에 따른 위전도에 관한 연구. *대한내과학회지*. 1996;50:824-831.
42. 임종채, 나용호. 기능성 소화불량증에서 위배출능검사. *대한내과학회지*. 1994;40:173-177.
43. Wegener M, Borsch G, Schaffstein J, Reuter C, Leverkus F. Frequency of idiopathic gastritis stasis and international transit disorders in essential dyspepsia. *J Clin Gastroenterol*. 1989;11:163-168.
44. Waldrom B, Cullen PT, Kumar R et al. Evidence for hypomotility in non-ulcer dyspepsia: a prospective multifactorial study. *Gut*. 1991;32:246-251.
45. Jian R, Ducrot F, Ruskane A. Symptomatic, radionuclide and therapeutic assessment of chronic idiopathic dyspepsia, a double-blind placebo-controlled evaluation of cisapride. *Dig Dis Sci*. 1989;34:657-664.
46. Moore JG. Gastroparesis: Pathogenesis and Evaluation. In *gastrointestinal motility*. MC Champion, WC Orr(eds). Cambridge:Blackwell Science;1996, p.87-107
47. Troncon LEA, Bennett RJM, Ahluwalia NK, Thompson DG. Abnormal intragastric distribution of food during gastric emptying in functional dyspepsia patients. *Gut*. 1994;35:327-332.
48. Smout AJPM, Schee EJVD, Grachuis JL. What Is Measured in Electrogastrography? *Dig Dis Scie*. 1980;25(3):179-187.

49. 윤상협, 김윤범. 과민성대장증후군에 대한 가미분심기음의 임상적 연구. 대한한방내과학회지 2000; 21(3):355-362.
50. 전우현, 박재우, 김진석, 홍종희, 홍상선, 박석규, 김진성, 윤상협, 류봉하, 류기원. 기능성 소화불량증 환자의 한방치료후 삶의 질 변화에 대한 임상적 평가. 대한한방내과학회지. 2001;22(3):361-366.
51. Camilleri M, Hasler WL, Parkman HP, Quigley EM, Soffer E. Measurement of gastrointestinal motility in the GI laboratory. Gastroenterology. 1998;115:747-762.
52. Chen ZD, Ke MY, Lin XM, Wang Z, Zhang M. Cisapride provides symptomatic relief in functional dyspepsia associated with gastric myoelectrical abnormality. Aliment Pharmacol Ther. 2000;14:1041-1047.
53. de Groot GH, de Both PSs,. Cisapride in functional dyspepsia in general practice. A placebo-controlled, randomized, double-blind study. Aliment Pharmac Ther. 1997;11:193-199.
54. Yeoh KG, Kang IY, Tay HH, et al. Effect of cisapride on functional dyspepsia in patients with and without histological gastritis: a double-blind placebo-controlled trial. Journal of Gastroenterology & Hepatology. 1997;12:13-18.