

기능성 소화불량증에 대한 저빈도, 고빈도 전침의 효능 비교 연구: 무작위배정, 이중맹검(피험자, 평가자), 평행군 설계[※]

여인호, 이은용, 이참결*

세명대학교 부속충주한방병원 침구의학과



[Abstract]

The Effect of Low, High Frequency Electroacupuncture on Functional Dyspepsia: A Randomized, Double Blinded, Two Arm Trial[※]

In Ho Yeo, Eun Yong Lee and Cham Kyul Lee*

Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Chung-Ju Hospital of Traditional Korean Medicine, Semyung University

Objectives : The purpose of this study is to investigate the efficacy of the electroacupuncture with different frequency on functional dyspepsia.

Methods : We observed 30 functional dyspepsia patients from May, 2013 to June, 2014. This study was randomized and double blinded. The patients were divided into two groups. One group(group A) was treated with 3 Hz electroacupuncture and the other group(group B) was treated with 300 Hz electroacupuncture. We evaluated the treatment effect of each group by using visual analogue scale(VAS) and pressure algometer.

Results :

1. Functional dyspepsia was significantly improved in group treated with 3 Hz electroacupuncture.
2. Functional dyspepsia was significantly improved in group treated with 300 Hz electroacupuncture.
3. As a result of evaluation there were no statistical significance between two groups.

Conclusion : Both 3 Hz and 300 Hz electroacupuncture has significant effect on functional dyspepsia. But there is no significant difference between 3 Hz and 300 Hz electroacupuncture.

Key words :

Functional dyspepsia;
 Electroacupuncture;
 Frequency;
 Pressure algometer

Received : 2014. 08. 09.
 Revised : 2014. 08. 26.
 Accepted : 2014. 08. 26.
 On-line : 2014. 09. 20.

※ This paper was supported by the Semyung University Research Grant of 2013

* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Chung-Ju Hospital of Traditional Korean Medicine, Semyung University, 63, Sangbang 4-gil, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, 380-080, Republic of Korea
 Tel : +82-43-841-1738 E-mail : leetaeho0331@hanmail.net

I. 서론

기능성 소화불량증(functional dyspepsia)은 기질적인 원인 없이 지속적이거나 반복되는 상복부의 소화기 증상을 호소하는 임상증후군으로¹⁾, 증상은 복통이나 복부 불편감, 식후 포만감, 조기 만복감, 복부 팽만감, 식욕부진, 오심, 구토, 트림, 쓰림, 역류 등으로 매우 다양하게 나타난다²⁾. 국내 연구에서 조사된 기능성 소화불량증의 유병률은 15.5%로 가장 흔한 소화기 질환 중의 하나이며, 만성적인 경과 때문에 환자의 삶의 질이 매우 저하되는 양상을 보인다³⁾.

기능성 소화불량증은 한의학적으로 볼 때 內傷의 개념으로 접근할 수 있는데, 병인은 飲食傷에 해당하고, 병증은 心下痞, 心痛, 惡心, 嘔吐 범주에 해당한다⁴⁾.

전침요법은 2개 이상의 경혈에 자침한 후 침병에 약한 전류를 통과시켜 침자극과 함께 전기적 자극을 주어 질병을 치료하는 방법으로, 수기법과 달리 전기 자극을 쉽게 조절할 수 있으며 자극을 재현성 있게 반복할 수 있다는 장점이 있다. 진통 효과 면에서는 단순 침요법보다 전침요법의 효과가 우수하다는 보고가 있으며, 임상에서도 근골격계 질환뿐만 아니라 내과계 질환에도 다양하게 응용되고 있으며 효과가 좋다⁵⁾.

그러나 최근의 전침요법에 대한 임상 연구 논문을 살펴보면 근골격계 질환의 치료에 대한 연구⁶⁻⁸⁾는 많이 이루어지고 있지만 내과계 질환의 치료에 대한 연구는 적은 실정이다. 이에 저자는 가장 흔한 소화기계 질환 중의 하나인 기능성 소화불량증에 대한 전침의 빈도에 따른 효능을 연구하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

2013년 5월부터 2014년 6월까지 세명대학교 부속충주한방병원에서 입원치료 받은 환자 중 소화불량 증상으로 불편감 및 통증을 호소한 환자 30명을 대상으로 하였다. 저빈도 전침자극군을 치료군 A(이하 A군)로, 고빈도 전침자극군을 치료군 B(이하 B군)로 무작위 배정하였다.

2. 연구대상자의 모집 및 선정기준

환자의 모집은 소화불량 증상을 호소하는 환자를 대상으로

로 이루어졌으며, 그 중 만 20세 이상 70세 미만인 남녀 환자 중에서 기능성 소화불량증으로 인한 복부 불편감이나 통증이 100 mm visual analogue scale(VAS) 기준으로 50 mm 이상인 환자를 연구대상으로 하였다. 단, 침에 대한 알레르기 반응 및 전침에 대한 거부반응이 있는 사람, 심박동 조절기를 사용하는 환자, 기능성 소화불량증을 치료목적으로 시험 도중 약물을 복용한 사람, 임신 및 모유수유 중인 사람, 단순한 위장의 문제가 아닌 장관 폐색, 담관산통, 췌장염, 간염, 국소 간담계 감염 등의 환자, 악성 질환이나 질환의 말기단계에 있는 환자는 제외하였다.

3. 무작위 배정 및 이중 맹검

시술자와 평가자를 제외한 무작위 배정 담당자가 Microsoft Office사의 Excel 프로그램을 이용하여 2×2 블록 무작위 배정표를 제작하였다. 시술자는 선정 제외기준에 맞는 피험자를 등록 후 무작위 배정 담당자에게 전화를 걸어 해당군을 배정받았다.

이중맹검을 위해 전침의 주파수에 따른 소리를 무음으로 조작하고 계기판을 차폐 처리하여 피험자 맹검 처리하였고, 평가자는 모든 시술이 끝나고 발침 후 피험자에게 행해진 전침의 주파수를 맹검한 채 평가 변수를 측정하였다.

4. 치료방법

본 연구에서 전침자극은 standards for reporting interventions in clinical trials of acupuncture(STRICTA) recommendations를 참고하여 시행하였다.

1) 침 치료에 대한 논거

- ① 침법의 종류 : 전침 요법
- ② 문헌적 근거 : 《침구의학》 교과서⁵⁾

2) 자침에 대한 상세 내용

- ① 1회 치료 시 환자당 자침 수 : 8개
- ② 사용한 경혈 : 구미·상완·중완·하완·합곡·태충(합곡·태충은 양측 취혈)
- ③ 자침 깊이 : 구미·상완·중완·하완에는 20 mm, 합곡·태충에는 15 mm
- ④ 유발한 반응 : 자침 시 국소적인 득기감(산마중창감)과 전침자극 시 근육이 뛰는 반응

- ⑤ 침 자극의 형태 : 수기로 좌우 약 3~5회 염전하여 득기한 후 구미-상완, 중완-하완에 전침자극, 저빈도 전침자극군(A군)은 3 Hz의 전침을 시술하였고 고빈도 전침자극군(B군)은 300 Hz의 전침을 시술하였으며 전침의 강도는 환자가 자극을 느끼는 정도까지 조절
- ⑥ 유침 시간 : 15분
- ⑦ 침의 형태 : 0.30 × 40 mm stainless steel 재질의 멸균침(동방침구제작소, 한국)

3) 처치 내용

치료 횟수 : 1회

4) 치료의 다른 구성요소

- ① 다른 처치 : 모든 병행 치료는 금지
- ② 시술자에 대한 지침과 환자에 대한 정보 및 설명을 포함하는 치료 환경과 상황 : 치료자는 환자와 필요한 모든 대화를 할 수 있으며, 피험자에게 기능성 소화불량증에 대한 설명을 한다.

5) 시술자의 배경

6년간의 한의학 교육과정을 거쳐 학위를 취득한 후 2년 이상의 임상 경험이 있는 세명대학교 부속충주한방병원 침구의학과 전문수련의 과정 중의 한의사 1인으로 하였다.

5. 치료성적의 평가방법

우선 환자의 성별, 연령 등 기본적인 사항에 대하여 문진하였고, 환자의 상태에 대한 임상적인 평가를 위하여 치료 전과 치료 1시간 후 각각 VAS 및 통각계(Fig. 1)를 이용하여 구미혈 및 중완혈 부위의 통증을 측정하여 기능성 소화불량증 환자의 복부 불편감 및 통증의 정도를 파악하여 치료 효과를 평가하였다.

6. 통계처리

실험결과는 SPSS 12.0 for Windows 프로그램을 이용하여 통계처리를 하였으며, 모든 측정값은 평균값 ± 표준편차(mean ± standard deviation)로 나타내었다. 치료군 내의 VAS 점수와 통각계 측정치의 유의성은 Wilcoxon signed rank test를 사용하여 분석하였으며, 일반적 특성과 각 치료군 간의 VAS 점수 및 통각계 측정치에 대한 통



Fig. 1. Pressure algometer(WAGNER FDX)

계적 분석은 Mann-Whitney *U* test를 이용하였다. 유의성 검정은 신뢰구간 $p < 0.05$ 인 경우에만 의미를 인정하였다.

III. 결 과

1. 일반적 특징

전체 연구대상자 30명 중 A군은 남성 2명(13.33%), 여성 13명(86.67%), B군은 남성 2명(13.33%), 여성 13명(86.67%)이었다. 연구대상자의 평균 연령은 A군 50.14 ± 11.52세, B군 50.07 ± 8.14세였다.

Table 1. Sex and Age Distribution in Patients with Functional Dyspepsia

	Group A	Group B	<i>p</i> -value
Sex(male / female)	2 / 13	2 / 13	
Age	50.14 ± 11.52	50.07 ± 8.14	0.696

Group A : group treated with 3 Hz electroacupuncture, Group B : group treated with 300 Hz electroacupuncture. Values are represented as mean ± standard deviation, *p*-value < 0.05 by Mann-Whitney *U* test.

2. 각 군별 치료 효과

1) A군의 치료 효과

VAS와 통각계 모두 치료 전후 비교에서 유의성 있는 차이를 보였다.

VAS는 62.57 ± 7.12에서 치료 후 44.50 ± 15.16, *p*-value 0.001로 유의성 있는 감소를 보였다.

통각계 수치는 구미가 3.29 ± 0.63 kgf에서 치료 후 3.41 ± 0.67 kgf, *p*-value 0.044로, 중완이 3.05 ± 0.59 kgf에서 치료 후 3.25 ± 0.68 kgf, *p*-value 0.038로 유의성 있는 효과를 보였다.

2) B군의 치료 효과

VAS와 통각계 모두 치료 전후 비교에서 유의성 있는 차이를 보였다.

VAS는 61.79 ± 7.35에서 치료 후 50.43 ± 10.48, *p*-value 0.001로 유의성 있는 감소를 보였다.

통각계 수치는 구미가 2.85 ± 0.56 kgf에서 치료 후 2.97 ± 0.54 kgf, *p*-value 0.019로, 중완이 2.83 ± 0.74 kgf에서 치료 후 2.97 ± 0.64 kgf, *p*-value 0.021로 유의성 있는 효과를 보였다.

Table 2. Changes of VAS Score in Each Group

	Before treatment	After treatment	<i>p</i> -value
Group A	62.57 ± 7.12	44.50 ± 15.16	0.001
Group B	61.79 ± 7.35	50.43 ± 10.48	0.001

Group A : group treated with 3 Hz electroacupuncture, Group B : group treated with 300 Hz electroacupuncture. Values are represented as mean ± standard deviation, *p*-value < 0.05 by Wilcoxon signed rank test.

Table 3. Changes of Pressure Algometer Score in Each Group

	Before treatment	After treatment	<i>p</i> -value
Group A(CV ₁₅)	3.29 ± 0.63 kgf	3.41 ± 0.67 kgf	0.044
Group B(CV ₁₅)	2.85 ± 0.56 kgf	2.97 ± 0.54 kgf	0.019
Group A(CV ₁₂)	3.05 ± 0.59 kgf	3.25 ± 0.68 kgf	0.038
Group B(CV ₁₂)	2.83 ± 0.74 kgf	2.97 ± 0.64 kgf	0.021

Group A : group treated with 3 Hz electroacupuncture, Group B : group treated with 300 Hz electroacupuncture. Values are represented as mean ± standard deviation, *p*-value < 0.05 by Wilcoxon signed rank test.

3. 두 군간 치료 효과 비교

A군의 VAS, 구미·중완의 통각계 수치는 치료 전후 평균 점수 차이가 각각 18.07 ± 10.88, 0.12 ± 0.19, 0.20 ±

0.32였다. B군의 VAS, 구미·중완의 통각계 수치는 치료 전후 평균 점수 차이가 각각 11.36 ± 6.20, 0.13 ± 0.15, 0.14 ± 0.17로 나타났다. *p*-value는 VAS에서 0.062, 구미·중완의 통각계 수치에서 각각 0.890, 0.448로 나타났다. VAS 및 통각계 수치는 두 군 사이에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.

Table 4. The Comparison of VAS and Pressure Algometer Score between Two Groups

	Group A	Group B	<i>p</i> -value
VAS	18.07 ± 10.88	11.36 ± 6.20	0.062
Pressure algometer score(CV ₁₅)	0.12 ± 0.19	0.13 ± 0.15	0.890
Pressure algometer score(CV ₁₂)	0.20 ± 0.32	0.14 ± 0.17	0.448

Group A : group treated with 3 Hz electroacupuncture, Group B : group treated with 300 Hz electroacupuncture. Values are represented as mean ± standard deviation, *p*-value < 0.05 by Mann-Whitney *U* test.

4. 이상반응

본 연구에서 특이할 만한 이상반응은 관찰되지 않았다.

IV. 고 찰

기능성 소화불량증은 기질적인 원인 없이 상복부의 소화기 증상을 지속적이거나 반복 호소하는 임상증후군으로¹⁾, 한의학적으로는 內傷의 범주에서 肥滿, 不思食, 不嗜食, 噯氣, 嘈雜, 吞酸, 吐酸, 懊農 등의 內傷 諸轉變症과 心下痞, 心痛, 惡心, 嘔吐 등의 飲食傷으로 표현하고 있다^{4,9)}. 이 질환에 대한 원인은 위장관 운동이나 위산 분비 및 내장의 과도한 감수성과 적응조절의 장애, 헬리코박터균 감염, 위점막의 염증 및 유전자적 요인 등 매우 다양하다. 이와 같이 기능성 소화불량증은 다양한 병태생리기전으로 때문에 적합한 치료를 선택하기가 어려워 한의학적인 치료에 대한 관심이 높아지고 있다^{10,11)}.

한편 전침은 1826년 프랑스의 Louis Berlioz가 신경통 치료에 전침 사용을 건의한 이후 여러 질환 치료에 꾸준히 사용되고 있다¹²⁾. 전침요법은 진통 효과 면에서는 단순 침요법보다 효과가 우수하다는 보고가 있으며, 임상에서도

근골격계 질환뿐만 아니라 내과계 질환에도 다양하게 응용되고 있으며 그 효과도 좋다⁵⁾. 전침자극은 통증조절에 중요한 역할을 하는 세 종류의 아편양 물질을 분비하는데 이는 전기자극의 빈도수에 따라 서로 다른 종류의 물질을 분비한다. 저빈도 전침은 뇌와 척수에서 enkephalin과 β -endorphin을 분비하며 μ -와 δ -opioid receptor가 관계하고, 고빈도 전침은 척수에서 dynorphin을 분비하며 척수배각의 κ -opioid receptor가 관여한다. 이처럼 서로 다른 빈도수의 자극은 각각 서로 다른 아편양 물질의 분비를 증가시키기 때문에 매개변수를 달리하여 서로 다른 생리학적 효과를 도출할 수 있으므로 치료가 보다 구체적이고 특수할 수 있다^{5,13)}.

본 연구에서는 이에 착안하여 기능성 소화불량증에 대한 전침의 빈도에 따른 효능을 연구하고자 하였다.

2013년 5월부터 2014년 6월까지 세명대학교 부속충주한방병원에서 입원치료를 받은 환자 중 기능성 소화불량 증상으로 불편감 및 통증을 호소한 환자 30명을 대상으로 하였다. 저빈도 전침자극군을 A군으로, 고빈도 전침자극군을 B군으로 무작위 배정, 피험자와 평가자 이중맹검을 유지하여 전침의 빈도에 따른 치료 효능을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

총 30명의 환자 중 A군은 남자 2명 여자 13명, B군은 남자 2명 여자 13명이며, 나이는 A군 50.14 ± 11.52 세, B군 50.07 ± 8.14 세로, 두 군간 환자의 성별 및 나이에 큰 차이는 없었다.

환자의 통증 및 치료 효과를 평가하기 위하여 치료 전과 치료 한 시간 후 VAS와 통각계를 이용하여 측정하였다. VAS는 100 mm VAS 상에 환자가 직접 최소 0부터 최대 100까지의 점수를 기입하였으며, 통각계 수치는 3회 측정하여 평균 수치를 이용하였다.

A군의 VAS는 치료 전 62.57 ± 7.12 에서 치료 후 44.50 ± 15.16 , p -value 0.001로 유의성 있는 감소를 보였다. 통각계 수치는 구미가 치료 전 3.29 ± 0.63 kgf에서 치료 후 3.41 ± 0.67 kgf, p -value 0.044로, 중완이 치료 전 3.05 ± 0.59 kgf에서 치료 후 3.25 ± 0.68 kgf, p -value 0.038로 유의성 있는 효과를 보였다.

B군의 VAS는 치료 전 61.79 ± 7.35 에서 치료 후 50.43 ± 10.48 , p -value 0.001로 유의성 있는 감소를 보였다. 통각계 수치는 구미가 치료 전 2.85 ± 0.56 kgf에서 치료 후 2.97 ± 0.54 kgf, p -value 0.019로, 중완이 치료 전 2.83 ± 0.74 kgf에서 치료 후 2.97 ± 0.64 kgf, p -value 0.021로 유의성 있는 효과를 보였다.

A·B군의 치료 전후 비교에서 VAS와 통각계 측정치가

모두 유의성 있는 차이를 보였다.

A군의 VAS, 구미·중완에 대한 통각계 측정치는 치료 전후 평균 점수 차이가 각각 18.07 ± 10.88 , 0.12 ± 0.19 , 0.20 ± 0.32 였다.

B군의 VAS, 구미·중완에 대한 통각계 측정치는 치료 전후 평균 점수 차이가 각각 11.36 ± 6.20 , 0.13 ± 0.15 , 0.14 ± 0.17 로 나타났다. A군과 B군의 p -value는 VAS에서 0.062, 구미·중완에 대한 통각계 측정치에서 각각 0.890, 0.448로 나타나 두 군 사이에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.

이상의 결과에서 저빈도 전침자극과 고빈도 전침자극 모두 기능성 소화불량증에 대해 치료 효과가 있으나 전침의 빈도수에 따른 효과 차이는 없었다. 추후 더 많은 연구 대상자와 장기간의 경과 관찰을 하는 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

또한 본 연구에서는 입원환자를 대상으로 하였으므로 다른 한의학적 치료가 개입되었을 가능성이 있어서 추후 연구에서는 독립된 단기 치료로 효과 재현의 확실성을 입증할 추가 연구가 필요할 것이다.

V. 결 론

2013년 5월부터 2014년 6월까지 세명대학교 부속충주한방병원에서 입원치료를 받은 환자 중 기능성 소화불량 증상으로 불편감 및 통증을 호소한 환자 30명에게 전침의 빈도에 따른 치료 효능을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자의 일반적 특징(성별, 나이)에서 두 군간 큰 차이는 없었다.
2. 저빈도 전침자극군과 고빈도 전침자극군 모두 VAS 및 통각계 수치로 측정된 결과 치료 후 유의한 효과를 보였다.
3. VAS 및 통각계 수치로 측정된 결과, 저빈도 전침자극군과 고빈도 전침자극군 간에 유의한 차이는 없었다.

이상의 결과에서 저빈도 전침자극과 고빈도 전침자극이 각각 기능성 소화불량증의 호전에 효과가 있음을 알 수 있었으며, 저빈도 전침자극과 고빈도 전침자극의 효능 차이는 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

VI. References

1. Mahadeva S, Goh KL. Epidemiology of functional dyspepsia: a global perspective. *World J Gastroenterol*. 2006 ; 12(17) : 2661-6.
2. Huh C, Yang CH, Jang JG et al. Functional dyspepsia and subgroups in Korea and short term outcome of therapeutic trial of cisapride: multicenter study. *Korean J Gastrointest Motil*. 1998 ; 4(1) : 1-12.
3. Choo KY, Cho MG, Choi H et al. The Prevalences of gastrointestinal symptoms in a rural community in Korea. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*. 2000 ; 6(1) : 31-43.
4. Yoon SH, Ryu BH, Ryu KW, Kim JS. Evaluation for therapeutic effectiveness of Banwhasashim-tang in functional dyspepsia. *The Journal of Korean Oriental Internal Medicine*. 2003 ; 24(2) : 329-36.
5. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. *The acupuncture and moxibustion medicine*. Gyeonggi : Jipmoondang. 2012 : 157-64.
6. Kim SJ, Lee H, Jung HS et al. A clinical study on effect of electro-acupuncture treatment for lumbago patients caused by traffic accident. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2010 ; 27(5) : 117-23.
7. Oh MJ, Cho JH, Nam HM, Jung HS. Effect of electroacupuncture complex therapy on the patients with nuchal pain. *J Sports Koren Med*. 2013 ; 13(1) : 37-44.
8. Son CH, Lim HJ, Lee WH et al. The effect of electroacupuncture therapy with the shoulder pain of frozen shoulder patients analyzed by visual analogue scale. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2005 ; 22(4) : 27-34.
9. Jeon WH, Park JW, Kim JS et al. Oriental medical treatment can improve quality of life in patients with functional dyspepsia. *The Journal of Korean Oriental Internal Medicine*. 2001 ; 22(3) : 361-6.
10. Allescher HD. Functional dyspepsia; a multicausal disease and its therapy. *Phytomedicine*. 2006 ; 13 Suppl 5 : S2-11.
11. Park YC, Cho JH, Choi SM, Son CG. Analytic study of 68 patients with functional dyspepsia according to syndrome differentiation. *The Journal of Korean Oriental Internal Medicine*. 2008 ; 29(3) : 574-81.
12. Seo DM, Kang SK. Systemic review: the study on electroacupuncture in PubMed. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2002 ; 19(3) : 168-79.
13. Huang C, Wang Y, Chang JK, Han JS. Endomorphin and mu-opioid receptors in mouse brain mediate the analgesic effect induced by 2 Hz but not 100 Hz electroacupuncture stimulation. *Neurosci Lett*. 2000 ; 294(3) : 159-62.