

급체 환자의 심박변이도 특성에 대한 임상적 연구

김원일

동의대학교 한의과대학 내과학교실

Abstract

Clinical Study for Characteristics of Heart Rate Variability in Acute Dyspepsia Patients

Won-il Kim

Dept. of 3rd International Medicine, College of Oriental Medicine, Dong-eui University

Objectives

This research was designed to study the characteristics of heart rate variability in acute dyspepsia patients compared with normal group.

Methods

The testing of HRV was carried out at Oriental Medical Center of ○○University with the participation of 94 acute dyspepsia patients and 85 control group people. We checked HRV of the 2 groups that were checked on the first visit day and compared HRV index between groups.

Results

In the frequency domain analysis, HF, LF, VLF, LF/HF ratio, TP were significantly lower than control group on acute dyspepsia patient group. HF, LF, VLF, LF/HF ratio, TP were not significantly associated with age.

Conclusions

According to this study, autonomic nerve system was more decreased on the acute dyspepsia patient group compared with the control group. Though further studies will be needed, the present finding provide us the possibility that stress is a major cause of the acute dyspepsia along with food factor.

Key Words

HRV(Heart Rate Variability), Acute Dyspepsia, Stress, Autonomic Nerve System

* 교신저자 : 김원일 / 소속 : 동의대학교 부속한방병원

TEL : 051-850-8631 / E-mail: omdstar@deu.ac.kr

투고일 : 2012년 11월 20일; 수정일 : 2012년 12월 16일; 게재확정일 : 2012년 12월 18일

I. 서론

‘急滯’는 임상에서 흔히 접할 수 있는 소화기 증상 중의 하나로 통상적으로 많이 쓰는 표현이기는 하나 정확히 상응되는 의학 용어가 없으며¹⁾ 한의학 문헌에도 급체라고 언급된 경우는 찾기 힘들다.

급체와 관련된 일반적인 의료 사이트의 정보들을 종합해보면, 음식을 먹은 후 갑작스레 소화가 되지 않고 명치끝이 답답한 증상을 보통 ‘체(滯)했다’ 또는 ‘엎혔다’라고 하는데²⁾ 일반적으로 ‘急滯’ 또는 ‘食滯’, ‘滯症’이라고 부르며, 체한 정도가 심하여 증세가 매우 다급하거나 심한 통증을 호소한다면 ‘급체했다’라고 표현한다. 대부분 식사와 관련되어 발생하므로 ‘食滯’라고 하며 음식물이 걸린 듯 내려가지도 소화되지도 않아서 ‘滯症’이라고 표현한 것이다³⁾.

급체의 증상은 갑자기 소화가 잘되지 않고 음식이 목에 걸린 것 같거나 배가 가득 찬 듯한 느낌을 동반하며, 명치부위가 결리고 답답하거나 타는 듯이 아플 수 있다. 때로는 트림이나 메스꺼림, 구역질, 설사 등이 함께 나타나기도 하고, 식은땀이 흐르거나 손발이 차가워지고 기운이 없어지며 두통을 호소하기도 한다. 대개 이러한 증상은 일시적으로 있다가 특별한 치료 없이 사라지기도 하지만 때로 장기간 반복적으로 나타나기도 한다¹⁾.

급체는 양방적으로 급성 소화불량증이라는 용어로 대체되기도 하지만 위염, 위궤양 등의 위장관련 질환뿐만 아니라 역류성 식도염, 장염, 급성 충수염, 종양, 간담 질환, 기타 전신 질환과 심인성 요인으로도 유발되므로⁴⁾ 정확히 일치하는 개념은 아니다.

급체의 발병 기전은 대개 음식물을 잘 씹지 않고 급하게 넘기다보면 식도나 위가 준비되기도 전에 음식물이 들어와서 위장 근육이 굳어지거나, 위식도 부분에 걸려서 발생한다고 보는데, 사실은 위장의 운동기능이 떨어지는 원인 외에도 위벽이 음식물에 대해 과민하게 반응하는 경우나 강한 자극으로 인해

위벽이 붓거나 염증이 생기는 원인도 있을 수 있으며 이러한 여러 원인들이 서로 겹쳐 증상을 나타내는 것이 보통이다²⁾. 일반적으로 음식에 의해 급체가 발생한다고 알려져 있지만, 식단의 변화나 暴飲, 暴食, 過食 등의 뚜렷한 음식요인이 없음에도 불구하고 갑작스럽게 滯症이 생기는 경우가 있다. 이런 경우 임상적으로 볼 때 자주 체하는 환자들은 대부분 성격이 예민한 경향이 있고 스트레스를 호소하는 경우가 많았으며, 위장에 대한 직접적인 치료를 했음에도 불구하고 치료율이 저조하거나 증상의 호전과 악화를 만성적으로 반복하는 경우가 많다. 따라서 이러한 증상을 진단하기 위해서는 자율신경인 교감신경과 부교감신경의 활성도나 균형정도를 파악하는 것이 진단이나 치료 및 예후를 판정하는데 매우 유용한 정보로 활용될 수 있다⁵⁾.

심박변이도(Heart Rate Variability; HRV)는 자율신경계 기능 상태와 일치하는 심장박동의 변화도를 측정할 수 있는 신뢰성과 재현성이 있는 지표로 최근 연구가 활발히 진행되고 있는 분석방법이다⁶⁾.

자율신경계의 균형을 깨지면서 생기는 위장관의 기능항진이나 저하에 스트레스가 민감한 영향을 미친다는 것은 익히 알려져 있으며⁷⁾, 최근 기능성 소화불량증과 스트레스와의 상관관계에 대한 연구⁸⁻¹⁰⁾와 더불어 저자의 선행연구¹¹⁾에서 음식보다 스트레스로 발생한 급성 소화불량증에서 부교감신경의 억제와 전반적인 자율신경계의 활동성과 자율신경 회복능의 저하를 보였다는 것을 확인했으나, 급성 소화불량증과 유사한 급체의 발병에 음식요인이외에 스트레스가 미치는 영향에 대한 연구는 미미했다.

이에 저자는 급체환자의 교감신경과 부교감신경의 활성도나 균형정도를 파악하기 위한 심박변이도(자율신경계 기능평가) 특성에 대한 연구가 필요했고, 急滯를 주소로 내원한 환자와 건강인 대조군 사이의 심박변이도를 비교 연구하여 약간의 지견을 득하였기에 이를 보고하고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 대상

1) 환자군

2011년 3월부터 2012년 2월까지 ○○대학교 부속 한방병원에 급체를 주소로 내원하여 진단받은 환자 중 심박변이도 검사가 시행된 94명을 무작위로 선정하여 병원규정에 따라 의무기록의 열람을 허락받고 진료차트 기록을 통해서 전향적으로 분석하였다.

2) 대조군

2011년 3월부터 2012년 2월까지 본원 종합검진 센터에서 내시경이나 위장조영술 등의 위장관련 검사를 포함한 종합검진에서 특별한 이상이 없고 실제 본인도 위장관 증상을 호소하지 않으며 건강한 상태에 있는 정상인 85명을 대상으로 병원규정에 따라 의무기록의 열람을 허락받고 진료차트 기록을 통해서 전향적으로 분석하였다.

3) 제외대상

환자군, 건강군 모두 자율신경계에 영향을 미치는 약물의 복용, 당뇨, 갑상선질환을 포함한 내분비 질환자, 고혈압, 부정맥, 허혈성 심질환, 정신병 등의 특별한 병력이 있는 자는 제외하였다.

2. 검사방법

초진 내원했을 당시에 검사를 실시하였는데, 심박변이도 검사는 측정시 외부환경에 의해 자율신경계가 영향을 받지 않도록 검사 전에 피검자를 편안하게 앉히고 충분히 안정시켜서 환경에 적응한 후에 시행하였다.

숙련된 동일 검사자가 스트레스 측정기인 디나미카(메디미르, 한국)를 이용하여 좌우 손목 부위와 좌

측 발목 부위에 각각 전극을 부착하고 부정맥 등을 제외한 정상맥 300회를 측정하였다. 심전도를 측정할 때 잡음을 없애기 위해 측정 시간동안 환자가 움직이지 않게 하였다. 심박 변이를 일으킬 수 있는 요인을 최소화하기 위해 검사 시행 2시간 전부터는 커피 및 탄산음료의 섭취와 흡연을 금하였다.

심박변이도에서 사용하는 수치는 시간영역분석(time domain analysis)과 주파수영역분석(frequency domain analysis)이 있는데, 여기서는 측정된 심전도의 R-R 간격을 주파수 영역분석(Frequency Domain Analysis)을 통하여 총전력(Total Power 이하 TP), 초저주파전력(Very Low frequency:이하 VLF : 0.0033~0.04 Hz), 저주파 전력(Low frequency:이하 LF : 0.04~0.15 Hz), 고주파 전력(High frequency:이하 HF : 0.15~0.4 Hz) 및 LF/HF ratio를 구하였으며 함수로 전환하지 않은 상태로 자료를 수집하였다.

3. 통계 분석

수집된 모든 자료는 mean±SD로 나타내었으며 본 연구의 통계적 감정은 SPSS 12.0 for windows를 이용하였다. 급체군과 건강인 대조군간의 HF, LF, VLF, LF/HF Ratio, TP를 비교하기 위해 비모수적 방법인 Mann Whitney 검정을 사용하였다. p<0.05, 0.01 수준인 경우를 유의하다고 판단하였다.

III. 결과

1. 성별 및 연령 분포

급체군은 총 94명으로 성별 분포는 남성은 38명(40.4%), 여성은 56명(59.5%)이었다. 대조군은 총 85명으로 남성은 52명(61.1%), 여성은 33명(38.8%)이었다(Table 1).

Table 1. Sex-Distribution of Acute Dyspepsia Patient Group and Control Group

	Sex	Number	Total(%)
Acute Dyspepsia Patient Group	male	38	40.4
	female	56	59.5
Contol Group	male	52	61.1
	female	33	38.8

연령별 분포에서 급체 환자군은 10대 5명, 20대 15명, 30대 15명, 40대 15명, 50대 13명, 60대 16명, 70대 11명, 80대 4명이었으며 평균 연령은 48.06±18.838세였다. 대조군은 20대 12명, 30대 30명, 40대 29명, 50대 9명, 60대 5명이었으며 평균 나이는 40.68±10.064세였다(Table 2).

Table 2. Number of Age Category divided by 10 Years- Distribution of Acute Dyspepsia Patient Group and Control Group

	Acute Dyspepsia Patient Group	Control Group
10-19years	5	0
20-29years	15	12
30-39years	15	30
40-49years	15	29
50-59years	13	9
60-69years	16	5
70-79years	11	0
80-89years	4	0
Total	94	85

Table 3. Comparison between HRV Index Results of Acute Dyspepsia Patients and Control Group

	Acute Dyspepsia Patient Group (n=94)	Control Group (n=85)	p-value
HF	22.29±35.09	42.82±18.88	0.011*
LF	19.16±28.29	48.54±47.57	0.001**
VLF	45.99±47.80	61.19±55.12	0.006**
LF/HF ratio	2.81±2.90	2.94±2.95	0.047*
TP	87.82±90.56	132.25±92.84	0.002**

Mean ± standard deviation

† p value of comparison between Acute Dyspepsia Patient group and Control group (*: p<0.05, **: p<0.01)

‡ Statistical significance test was done by Mann-Whitney test

2. 급체군와 대조군의 HRV 지표 비교

HF는 급체군이 평균 22.29±35.09, 대조군은 평균 42.82±18.88으로 급체군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p<0.05).

LF는 급체군이 평균 19.16±28.29, 대조군은 평균 48.54±47.57으로 급체군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p<0.01).

VLF는 급체군이 평균 45.99±47.80, 대조군은 평균 61.19±55.12으로 급체군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p<0.01).

LF/HF ratio는 급체군이 평균 2.81±2.90, 대조군은 평균 2.94±2.95으로 급체군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p<0.05).

TP는 급체군이 평균 87.82±90.56, 대조군은 평균 132.25±92.84으로 급체군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p<0.01)(Table 3).

3. 연령과 HRV 지표간의 상관분석

연령 변수와 HRV의 지표 간에 Spearman Correlation을 통한 상관분석을 하였을 때 두 군 각각은 모두 연령과 HF, LF, VLF, LF/HF ratio, TP에서 서로 상관성이 없었으나 전체군과 연령간에는 HF, LF, VLF에서 음의 상관관계가 있었다(p<0.01)(Table 4).

Table 4. Correlation between HRV Index and Age in Acute Dyspepsia Patients Group and Control Group

AGE		HF	LF	VLF	LF/HF ratio	TP
Acute Dyspepsia Patient Group (N=94)	Correlation Coefficient	-0.032	-0.062	-0.112	-0.048	-0.104
	Sig.	0.757	0.552	0.283	0.648	0.317
Control Group (N=85)	Correlation Coefficient	-0.187	-0.119	-0.045	-0.056	-0.102
	Sig.	0.087	0.278	0.679	0.612	0.354
Acute Dyspepsia + Control Group (N=179)	Correlation Coefficient	-0.204	-0.203	-0.212	-0.094	-0.219
	Sig.	0.006**	0.006**	0.004**	0.213	0.003**

Spearman's rho

**p<0.01

IV. 고찰

急滯는 국내 주요 포털 사이트의 의학정보 일간 검색어에서 20위권이며 세계적인 최대 포털 사이트인 Google에서 관련 웹문서가 100만건 이상일 정도로 흔한 질병이다. 일반적으로 많이 쓰는 표현이지만 의학적인 정식명칭이 아니어서¹⁾ 정확하게 급체라는 용어로 한의학에서 언급된 바는 없으나 食傷證, 食心痛, 食厥證, 食復證, 食鬱, 胸痞 등의 범주에서 찾아볼 수 있으며 증상으로는 痞滿, 噯氣, 吞酸, 嘈雜, 懊懣 등이 관련된다.

급체는 대개 과식하거나 날 것과 찬 것, 불결한 음식을 섭취한 후, 혹은 大病 후에 위장이 회복되지 않거나 기분이 좋지 않은 상태에서 음식을 먹은 후 급작스럽게 명치끝이 답답하고 배가 불러 오르고 음식을 싫어하거나 먹지 못하고 신트림을 하는데, 심하면 배가 아프고 토하며 설사하거나 오한, 발열을 동반한다고 하였다. 이에 대한 한의학적 치료는 井穴을 瀉血하거나 침으로 기운을 소통시키고 처방으로 消導나 順氣之劑를 이용하여 脾胃의 昇降기능을 조절하는데, 脾胃의 기운이 약한 경우엔 중완, 관원에 뜸을 뜨거나 健脾養胃之劑를 이용한 補法을 병행하였다¹²⁾.

급체는 환자들이 흔히 호소하는 증상의 하나로,

그 양상이 매우 다양하면서 급성 소화불량증과 유사하게 나타나며 원인 또한 담배, 술, 커피와 같은 자극성 음식, 약물, 정신적인 스트레스 등 여러가지이다. 실제로 위를 포함한 식도, 십이지장 질환, 담도질환, 췌장질환, 전신질환(폐결핵, 울혈성 심부전, 신부전, 만성 간질환, 당뇨병, 악성종양, 요독증 등) 등의 기질적 병변에서 급체증상이 나타나기도 하지만⁴⁾ 임상적, 생화학적, 내시경적, 방사선학적으로 증상을 설명할만한 원인이 없거나 불분명한 경우도 많이 볼 수 있으며, 음식인자와의 관계없이 심인적으로 발생하기도 하는데 이 경우 스트레스가 원인으로 생각되기도 한다³⁾.

최근 스트레스와 관련해서 서양의학에서는 정신과 육체를 구분하여 연구하는 것에 대한 문제점을 인식하고, 정신과 육체가 따로 구분되어 있지 않고 동일한 본체 내에서 상호작용을 통하여 그 기능에 변화가 초래될 수 있다는 생물정신사회학적(biopsychological) 접근을 시도하는 연구가 이루어지고 있다. 생물정신사회학적 접근법은 전인적, 통합적 치료의 필요성을 강조하고 정신, 육체, 환경(사회) 간의 상호작용을 중요한 영역으로 생각하는 건강과 질병에 대한 접근법이다¹³⁾.

일찍이 한의학에서는 이에 대한 다양한 인식이 있어 왔는데, 天人相應사상에 따라 인체는 자연환

경에 적응하여 생명현상을 발휘한다고 인식하였으며 육체와 정신이 불가분의 상호작용을 통해 원활한 생리 기능을 유지한다고 하여, 『內經·素問 宣明五氣篇』에는 “肝藏魂, 心藏神, 脾藏意, 肺藏魄, 腎藏志”라 하여 五臟에 각기 精神作用이 깃들어 있음을 말하였고 『素問 陰陽應常大論』에 “肝在志爲怒, 心在志爲喜, 脾在志爲思, 肺在志爲悲與憂, 腎在志爲恐與驚”이라 하여 精神氣能의 구체적인 현상인 七情(喜, 怒, 憂, 思, 悲, 驚, 恐)도 五臟과 관련시켜 언급하고 있다¹⁴⁾.

七情이란 內的, 外的 刺戟에 대하여 나타나는 생체의 情志 變化로서 七情의 변화가 지나치면 精神상의 과도한 자극을 받아 그것이 정상적인 생리 변화에 영향을 미쳐 질병이 발생한다고 하였는데¹⁵⁾ 『素問 陰陽應常大論』에 “喜傷心, 怒傷肝, 思傷脾, 憂傷肺, 恐傷腎”, 『素問 舉痛論』에 “夫百病生於氣也, 怒則氣上, 喜則氣緩, 悲則氣消, 恐則氣下, 驚則氣亂, 思則氣結”이라함이 이것이다¹⁶⁾.

한의학에서는 이러한 七情의 偏勝과 外氣의 변화가 인체에 미치는 영향으로 스트레스에 대한 인체의 반응을 설명하였고¹⁷⁾, 특히 스트레스로 유발된 위장질환은 情志失調, 情志不和로 기인한 肝胃不和, 肝氣乘脾의 病機로 해석할 수 있는데 胸脘不舒, 痞塞滿悶, 心煩而怒, 兩脇作脹, 或時作嘆息 등의 증상이 나타나며 疎肝解鬱, 利氣消滯의 처방으로 越鞠丸, 四磨飲 등의 처방을 쓴다고 하였다¹⁸⁾. 이는 『內經 舉痛論』에 “怒則氣逆 甚則 嘔血及飧泄”, 調經論에 “志有餘即腹脹飧泄”이라 하였고, 『景岳全書』에서 “凡遇怒氣 更作飧泄者 必先而怒 時挾食 致傷脾胃”라 한 것과 같다¹⁹⁾.

스트레스의 병리학적 기전과 관련된 최근의 이론은 스트레스가 내분비계와 자율신경계를 교란시켜서 병리적인 변화를 초래하는 것으로 연구되고 있다. 개체의 항상성을 위협하는 외부의 자극 혹은 감각은 이에 대해 적응하거나 대항하여 안전을 유지하

려는 반응을 유도하게 된다. 이러한 반응은 신경적, 내분비적, 면역학적 기전을 동원하여 개체의 항상성을 다시 유지하려하고 이로써 개체의 생존을 지키려는 방향으로 작용하는데 주로 내분비계와 자율신경계를 통해 변화가 일어난다²⁰⁾. 특히 자율신경은 교감신경과 부교감 신경이 서로 길항적으로 작용하여 체내외적인 환경요인의 변화에 대하여 적절한 균형을 도모함으로써 생명유지 활동 및 체내 항상성을 유지시켜주는데, 혈액순환, 소화, 호흡, 대사, 체온 및 분비선 등 불수의기능의 대부분이 이를 통해 조절되고 있으며, 자율신경의 활동을 관찰함으로써 스트레스의 정도나 인체의 적응성을 유추해 볼 수 있다²¹⁾.

스트레스가 부신피질자극호르몬 방출 호르몬계(corticotropin-releasing hormone, CRH)와 자율신경계에 작용하여 스트레스 상태에서 생기는 위기상황에 민첩하게 대처하도록 하는데, 반복적이거나 너무 강하여 신체의 자기조절능력을 상실하게 되면 면역기능의 악화와 더불어 내분비계, 심혈관계, 소화기계, 정신신경계 등에 문제를 유발하게 된다²²⁾. 실제로 스트레스에 대한 반응이 계속해서 발생하면 조절계의 기능장애를 유발하게 되는데 그중 위장관에 존재하는 소화관 섬모와 내분비세포(gastroentero-endocrine 세포)의 감소, 점막 상피와 상피 아래의 점막고유층의 박리로 인한 흡수부전 등이 보고되었으며, 스트레스가 위장관에 영향을 미친다는 사실에 대해서 대부분의 의학자들이 인정하고 있다⁷⁾.

스트레스로 인한 질병은 개개인의 생리적 해부학적 특성, 정신적 기질, 환경적 차이에 의하여 환자에 따라 증상이 매우 다르게 나타난다. 특히 주요한 질병이 없는데도 불구하고 만성피로, 원인모를 불면증, 만성적인 소화기계 이상 등으로 고통을 받는 사람들이 많지만 원인을 찾기 어려운 것이 현실이다. 또한 스트레스와 관련된 증상들은 대부분 자율신경실조와 관련되며, 이를 판단하기 위한 검사 방법으

로 체표면 온도 측정, 동위원소를 이용한 위장관의 운동성에 대한 평가, 혈중에서 자율신경계 신경전달 물질에 대한 분석, 자율신경에 대한 전기생리학적 검사, 약물에 대한 자율신경계 반응, 땀의 정량적 측정, 동공 및 음부신경 반사에 대한 평가 등 여러 종류가 있는데 대부분의 검사법들이 정량화가 어렵고 재현성이 부족하거나 인체에는 적용하기 어려운 이유 등으로 많은 제한이 따라왔었다²³⁾.

최근 스트레스와 관련된 다양한 연구들이 HRV(Heart rate variability) 검사를 이용하는데 HRV 검사는 측정이 용이하고 교감신경과 부교감신경의 활동을 비침습적이며 정량적으로 평가할 수 있다²⁴⁾. HRV 검사는 심장 주기의 측정을 통해서 이루어지는데 심장이 생명 활동을 유지하는 중요 기관이면서 자율신경의 지배에 따라 활동이 이루어져, 여기에 이상이 있을 경우 민감하게 반응하기 때문에 자율신경과 관련된 연구 및 검사의 주요 목표가 된다²⁵⁾.

정상인의 심박동수는 자율신경계의 상호작용에 따라 끊임없이 변화하는데 건강하고 조절 능력이 우수한 사람일수록 혈중 산소 농도, 체온, 혈압 등에 민감하게 반응하고 심박동수의 변동이 커서 빠른 시간 내에 생리적인 균형 상태에 이르며, 그렇지 못한 사람은 심박동수 변동이 작고, 이것은 자율신경계의 비정상적이고 불충분한 적응성을 반영하며, 생리적인 불균형 상태에서 일정한 증상(피로, 불안, 초조, 불면)을 호소하며²⁶⁾, 실제로 연령의 증가와 대사 증후군 집단, 신장질환과 뇌졸중 환자, 장기 침상환자에서 전반적으로 감소하는 경향이 있어 검사결과에 영향을 줄 수도 있다²⁷⁻²⁸⁾.

HRV는 심장주기(R-R interval)의 시간적 변동을 측정, 정량화하여 심박변동 내에 내재된 신호의 특징을 찾아내어 자율신경계가 심박변동에 미치는 영향을 감지할 수 있는데, 본 연구에서는 특히 자율신경계의 이상을 잘 표현해주는 주파수영역 분석방법

을 선택하였다²⁹⁾.

HF는 respiratory band라고도 하며, 호흡 활동과 관련 있는 상대적인 고주파수 성분으로 순수한 부교감신경 작용으로 보고 있으며 다른 지표에 비해서 연령에 따라 그 감소폭이 크다. LF와 VLF의 임상적 의미는 아직 완전히 규명되지 않았는데, LF는 대부분 교감신경의 작용이지만 부교감신경도 일부 작용하는 것으로 알려져 있다. VLF는 체온조절계와 밀접한 관련이 있는데 주기가 매우 길고 생리학적 기전이 불분명한 상태로 교감신경 기능에 대한 추가적인 지시계로서의 기능을 제공한다. LF/HF ratio는 자율신경계의 활동성을 평가하는 지표로 알려져 있고 이상적인 비율은 표준범위에서 6:4라고 하는데, 이 지표가 상승하면 교감신경 활성화도가 증가하거나 부교감신경 활성화도가 저하되는 것을 나타내며, 반대로 하강하면 교감신경의 활성화도의 저하와 부교감신경 활성화도의 증가를 뜻한다. TP는 HF, LF, VLF를 포함한 모든 spectrum band에서 power의 합으로 자율신경계의 전체적인 활동성을 반영한다. 그래서 TP와 LF, VLF, LF/HF ratio가 높은 경우는 교감신경계가 항진된 상태, 즉 몸을 많이 움직이거나 공포와 같은 상황에 처해 스트레스가 많아지고 이에 대처하는데 필요한 반응과 에너지 공급이 활발히 일어나고 있는 상태라고 해석할 수 있다³⁰⁾.

소화불량증과 자율신경계 기능 이상에 대한 기존의 연구⁸⁻¹⁰⁾를 살펴보면, 소화불량증 환자가 건강대조군에 비해 미주신경 기능이 저하되어 있다거나, 기저 부교감신경 활동은 증가되어 있고 스트레스에 대한 교감신경 반사가 저하되어 있다고 보고되기도 하며, 모든 환자에서 교감신경 기능장애를 보이고 일부에서만 부교감신경 기능 장애를 보인다고거나 부교감신경과 교감신경 기능 이상을 모두 골고루 동반한다고 하는 등 여러 이론들에 대해 아직까지 뚜렷한 결론이 없는 상태이다. 따라서 급체환자의 병인을 파악하고 진단하기 위해서는 교감신경과 부교감

신경의 활성화나 균형정도를 파악하는 것이 진단이나 치료 및 예후를 판정하는데 유용한 정보로 활용될 수 있으나³⁾ 발병인자나 자율신경계 이상에 대한 연구는 아직 미미한 상태이다.

이에 본 연구에서는 급체환자의 자율신경과 스트레스와의 관련성을 알아보고자 심박변이도의 특성을 파악하기 위해 급체를 주소로 내원한 환자 94명에 건강인 85명을 대조군으로 하여 심박변이도를 측정하여 HRV 경향과 자율신경계 활성도를 조사하여 비교 분석하였다.

연구결과 급체환자와 대조군의 비교에서 급체군이 HF, LF, VLF, LF/HF ratio, TP 수치 모두 대조군에 비해 유의하게 낮았는데, 특히 LF, VLF, TP에서 더 유의한 차이를 보였다 ($P < 0.01$) (Table III). 급체환자의 HF가 낮은 것은 부교감신경 활성도의 저하를 의미하며, LF, VLF, LF/HF ratio가 모두 낮으므로 교감신경 활성화도 또한 저하되어 전반적으로 자율신경계가 억제되어 있음을 의미한다. 특히 TP의 수치가 낮은 것은 신경계의 자율적인 조절 능력 감소와 장기간의 스트레스에 노출되었을 가능성을 시사한다. 왜냐하면 일반적으로 급성 스트레스에 의한 불안 상태에 있는 사람의 경우에는 자율신경기능 향진으로 TP가 현저하게 높아지지만, 만성 스트레스에 의해 질병에 걸린 사람이나 만성피로를 호소하는 경우에는 자율신경계 기능이 저하되어 TP가 상당히 낮아지는 것으로 알려져 있기 때문이다³¹⁾. 이는 두 가지 가능성을 생각해 볼 수 있는데 하나는 급체로 인해 자율신경계의 기능이 저하되었을 가능성과 급체의 발병원인에 만성적인 스트레스가 선행인자로 작용할 가능성을 시사하고 있다.

한편 HRV 검사는 연령이나 병력, 약물 등 다양한 변수의 영향을 받는다. 특히 HRV 측정 지표의 평균값은 연령이 증가함에 따라 감소하는 경향이 있다. 본 연구에서도 급체군과 대조군을 합한 전체군에서는 연령간에 HF, LF, VLF에서 음의 상관관계가 있

어서 위의 내용과 일치하는 점을 보였다($p < 0.01$) (Table 4). 기존의 연구들에서 연령에 따른 효과를 통제하기 위해 대상군 모집에 있어 60세 이하로 연령을 제한하거나 연령 변수를 고려하지 않고 자율신경 기능을 평가하여 오류가 일어날 가능성이 있는 경우를 흔히 찾아볼 수가 있다³²⁾. 따라서 군간 비교 결과에 대한 신뢰성을 확보하기 위해서 우선 검사에 영향을 줄 수 있는 선행질환이나 약물복용자의 경우 연구에서 배제하였으나, 다양한 연령군의 분포에 따라서 생길 수 있는 오류를 확인하기 위해 연령과 HRV 수치간에 상관분석을 시행하였고, 급체군과 대조군 모두 각각의 연령 변수와 HRV 수치는 서로 상관관계가 없다는 결과가 나왔다. 따라서 연령변수와 관계없이 급체환자의 경우 정상인에 비해 자율신경계의 활성도가 저하되었다는 것을 확인할 수 있었다.

이상의 연구에서 보면 급체의 유발 인자로서 만성적인 스트레스가 관련되어 있을 가능성과 급체 후에 자율신경계의 기능이 저하된 상태를 목표로 치료함에 있어서 음식인자와 더불어 스트레스 요인의 제거와 자율신경의 불균형 상태를 조절할 필요가 있다는 점을 시사하고 있다.

본 연구의 제한점은 급체환자의 자율신경계의 이상과 스트레스 정도를 평가함에 있어 설문지나 스트레스 관련 지표의 확인없이 HRV 검사법으로만 평가된 것인데 HRV 이론은 아직까지 명확하게 밝혀지지 않은 부분이 있으므로 향후 스트레스 지각/반응 척도, 기울척도, MMPI 등의 다양한 연구방법이나 진단기기 등을 통해 급체환자의 자율신경계 반응, 발병인자로써의 스트레스와의 연관성에 대해 다각적인 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

급체환자의 심박변이도 특성과 정상인과의 차이

에 대해 조사하기 위하여 2011년 3월부터 2012년 2월까지 ○○대학교 부속 한방병원에 급체를 주소로 내원한 환자 94명과 종합검진에서 특별한 이상이 없고 건강한 85명을 대조군으로 하여 심박변이도를 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 급체군과 대조군의 비교에서 급체군이 HF, LF, VLF, LF/HF ratio, TP 수치 모두 대조군에 비해 유의하게 낮았다. 이는 급체군에서 교감신경계와 부교감신경계 모두 활성도가 저하되었음을 의미한다.
2. 급체군과 정상 대조군 각각에서 수치와 연령 변수는 상관성이 없었다. 이는 군간 비교에서 연령에 따른 HRV 검사 결과의 오차가능성이 낮음을 의미한다.

감사의 글

This research was supported by Dong-eui University Grant(2012AA122) in 2012.

參 考 文 獻

1. 서울대학교병원. 의학정보. Available from: URL: <http://search.snuh.org>
2. 동서한방병원. 의학정보. 2004. Available from: URL: <http://dsoh.co.kr/sub>
3. 두산백과사전. Encyber. Available from: URL: <http://search.encyber.com>
4. 울산의대 서울중앙병원 내과. 내과학의 최신지견. 서울, 한국의학, 2002, 1-12.
5. 정기삼. HRV의 개요. 가정의학회지. 2004; 25: 528-532.
6. 박영재, 남동현, 박영배. 변증과 자율신경기능의 상관성 연구. 대한한의원진단학회지. 2002; 6: 123-134.
7. Indran M. Carr KE. Gilmore RS. and Bolye FC.: Mucosal changes in mouse duodenum after gamma-irradiation or reserpine treatment. J Submicrosc Cytol Pathol. 1991; 23: 267-278.
8. 박동일, 이풍렬, 이용욱, 김지은, 현재근, 김창섭. 기능성 소화불량증 환자에서 자율신경 기능 장애에 관한 연구. 대한소화관운동학회지. 2000; 6: 215.
9. 김소연, 윤상협. 기능성 소화불량증에서 위장관 미주신경 활성 평가를 위한 심박변이지표와 장 음지표의 상관성 연구. 2009; 30: 173-180.
10. 김상현, 김효진, 이수정, 신철경, 이상희, 김원일. 심박변이도(HRV)에서 기능성 소화불량증과 기질성 소화불량증의 상관성 연구. 대한한방내과학회. 2008; 29: 443-455.
11. 김효진, 이수정, 이아람, 강경화, 김원일. 過心傷, 飮食傷에 따른 급성 소화불량증 환자간의 비교 연구. 동의생리병리학회지. 2010; 24: 525-532.
12. 김근중. 대역 동의보감. 서울, 법인문화사, 1999, 662-663, 666-681, 1048-1054, 1063, 1152-1155.
13. 대한병리학회. 병리학. 서울, 고문사, 1995, 673-700.
14. Drossman DA, Whitedhead WE, Camillery M. Medial posotion statement: Irritable bowel syndrome. Gastroenterol. 1997; 12: 2118-9.
15. 김동우. Stress의 한의학적 이해. 동의신경정신과학회지. 1993; 4: 19-26.
16. 홍원식. 정교황제내경소문. 서울, 동양의학연구소출판부, 1981, 23-25, 145-146.
17. 김상효. 동의신경정신과. 서울, 행림출판사, 1980, 53-63, 258-263, 346.
18. 유기원. 비계내과학. 서울, 서원당, 1987, 9.

19. 고수미, 문구, 문석재. 만성위염에 대한 최근의 동서의학결합 진척개황. 대한한의학회지. 1994; 5: 400-408.
20. 민병일, 오홍근, 한승호, 조영욱, 김창주, 정순동. stress와 중추신경생리. 대한심신스트레스학회지. 1993; 1: 9-16.
21. 정기삼. 심박변동 신호에 의한 자율신경 기능해석 시스템 설계. 연세대학교 대학원 박사 학위논문. 1997.
22. 황의원. 심신증. 서울, 행림출판사, 1985, 16-29, 33-34, 43-49, 87-106.
23. Shin KS, Minamitani H, Onishi S, Yamazaki H. Autonomic differences between athelets and nonathletes: spectral analysis approach. Med Sci Exerc. 1997; 29: 1482-1490.
24. Cowen MJ. Measurement of Heart rate variability. West J Res. 1995; 17: 32-48.
25. Tougas G. The autonomic nervous system in functional bowl disorders. Gut. 2000; 47: 78-80.
26. 이용제, 김문성, 김범택, 곽태환, 심재용, 이혜리. 대사증후군과 심박동수 변이와의 관계. 가정의학회지. 2002; 23: 1432-1439.
27. 지남규, 이경섭, 문상관, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭. 뇌졸중 환자의 성별과 부위에 대한 Heart Rate Variability의 변화. 대한한방내과학회지. 1998; 19: 7-16.
28. 김상규, 최양묵, 이경무, 신철진, 김용민. 장기 침상안정이 심박변화율에 미치는 효과. 대한재활의학회지. 1999; 23: 260-266.
29. Kamath MV, Fallen. Power spectral analysis of heart rate variability: a noninvasive signature of cardiac autonomic function. Crit Rev Biomed Eng. 1993; 21: 245-311.
30. Mc Craty R, Watkins A. Autonomic assessment report: a comprehensive heart rate varieability analysis. Institute of Heart Math. 1996: 1-42.
31. 전중선, 곽민아, 김민수. 심박변동의 power Spectrum 분석에 의한 정상 성인의 자율신경기능 평가. 대한재활의학회지. 1997; 21: 928-935.
32. 김규석, 남혜정. HRV 검사를 통한 피부과 내원 환자의 자율신경 균형 및 스트레스 단면 연구. 한방안이비인후피부과학회지. 2008; 21: 142-153.