

한의학 변수들의 반복측정시 변동량에 대한 수학적 모형 제안 및 교육에의 적용 가능성

정하영 · 권영규^{1*} · 김창업^{*}

가천대학교 한의과대학 생리학교실, 1: 부산대학교 한의학전문대학원 양생기능의학교실

Proposal of a Mathematical Model for Variations in Repeated Measurement of Korean Medicine Clinical Variables and its Applicability to Education

Hayeong Jeong, Young-Kyu Kwon^{1*}, Chang-Eop Kim^{*}

Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Gachon University,
1: Division of Longevity and Biofunctional Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

In this study, we proposed a mathematical model that can explain the source of the observed variability of repeated measurement data collected in Korean medicine clinical practice, and conducted a pilot analysis to infer the source of these variability based on our model. Mathematical model was constructed by dividing the observed variations into three components: common time-dependent variations, signal shift, and measurement error. To show the applicability of our model in real data, we analyzed 20 repeated measurement data of Korean clinical indicators in graduate students of Pusan National University Graduate School of Korean Medicine. We showed how to infer each source of variations based on our model and also showed the limitation of inference given the acquired the dataset. On the basis of objective recognition of these source of the variability, we hope that quantitative investigations on these sources for each Korean medicine clinical indicator are made in the future, so that they can be used in the clinical and educational areas of Korean medicine.

keywords : Korean medicine clinical indicators, Repeated measurements, Normal variability, Korean medicine education

서론

의학에서 측정되는 모든 변수들은 변동성(variability)을 가지고 있다. 서양의학의 경우 일반적으로 정상 변동성(normal variability)에 대한 정보를 바탕으로 측정 값의 정상 범위(normal range)를 설정하고 이를 벗어나는 경우 이상치로 간주하여 이에 대한 임상적 조치를 취하게 된다. 즉, 측정된 변수가 이상치를 나타낼 경우 이는 직접적으로 병리적 상황에 대한 정보를 제공함으로써 추가적인 검사 등의 임상적 행위로 이어지게 되는 것이다. 이러한 과정이 진행되기 위하여서는 특정 변수가 정상 상태에서 보일 수 있는 변동성(variability)에 대한 이해가 선행되어야 한다. 여기엔 동일한 대상에 대한 측정 오차(measurement error)의 범위가 어느 정도인지, 생리학적 요인에 의해 변동 가능한 양상으로는 어떠한 것들이 있으며 그 변동량은 어느정도 인지 에 대한 정보 등이 포함된다. 예를 들어 혈압 측정의 경우, 관찰되는 측정값은 표준측정 프로토콜에 수반되는 측정오차 뿐만 아니라 스트레스, 신체활동 여부, 생리학적 주기 등 다양한 요소들에 의해 영향을 받는다.^{1,2)} 따라서 측정된 혈압의 올바른 해석 및 판단을 위하여서는 생리적 변동성에 대한 명확한 인식과 이해가 필요하다. 만약 생리적 변동폭이 표준 정상범위에 비하여 크다면, 실제 진료현장에서 기록된 혈압의 임상적 판단에 어려움이 따를 것이다.³⁾

서양의학에서 주로 이용되는 측정 값들에 비하여 한의임상에서 변증 진단을 위하여 측정되는 많은 변수들은 환자의 주관적 판단에 대한 의존성이 높을 뿐 아니라⁴⁾, 단일 변수의 이상치가 직접적으로 병리 상황에 대한 정보를 제공하기 보다는 수집된 여러 변수들의 종합적인 패턴에 의하여 변증 진단이 이루어지므로⁵⁾, 측정 변수들

각각의 정상적인 변동 범위가 어떠한지에 대한 객관적 인식이 부족한 경향이 있다. 한열(寒熱), 허실(虛實), 조습(燥濕) 등의 판단에 있어 특정 변수의 생리적 변동 범위와 병리적 범위에 대한 명확한 구분이 가능한 지도 논의의 여지가 있다⁶⁾. 이는 서양의학에 비하여 한의학의 임상 및 교육과정에서 어려움을 가중시키는 요인으로 작용한다.

예를 들어, 맥진 측정과 설진 측정의 측정오차(measurement error)는 어느 정도인가, 다양한 생리학적 조건에 의하여 이들 변수들이 변동할 수 있는 정상 범위는 얼마나 될 것인가, 환자의 음수(飲水) 온도에 대한 선호도 조사 결과의 측정오차와 이들의 생리적 변동량, 변동 주기의 스케일은 어느 정도인가와 같이 명확하지 않은 부분이 많이 있다. 저자들이 인지하고 있는 바에 따르면 한의학 임상과 교육현장에서 한의학적 변수 측정 시 오차가 발생하는 원인을 체계적으로 나누어 파악하려는 시도가 이루어진 바가 없으며, 이에 대한 구체적인 조사의 필요성 역시 제대로 논의되지 않고 있다.

본 연구에서는 한의 임상에서 측정되는 변수들의 정상적 변동 현상에 대한 명확한 이해를 가능하게 하는 수학적 모형을 제안하고, 반복 측정 데이터를 바탕으로 이러한 변동량의 소스(source)를 추론하는 시범적 분석을 수행하였다. 단순화를 위하여 2회의 반복 측정 상황을 가정하여 관찰된 측정값의 차이가 소스 별 변동량의 함으로 분해 가능함을 모형화 하였다. 시범적 분석은 부산대 한의학전문대학원 재학생의 한의 임상 변수 별 응답 데이터를 대상으로 수행되었다.

우리의 모형에 대한 인식을 바탕으로, 향후 한의학 임상 및 교육현장에 적용될 수 있는 보다 구체화된 변수 별 각 소스의 변동량에 대한 조사가 이루어지기를 기대한다.

Young-Kyu Kwon, Division of Longevity and Biofunctional Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University, 49, Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, 50612, Republic of Korea

·E-mail : kwon@pusan.ac.kr ·Tel : +82-51-510-8471

Chang-Eop Kim, College of Korean Medicine, Gachon University, 1342 Seongnamdaero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Republic of Korea

·E-mail : eopchang@gachon.ac.kr ·Tel : +82-31-750-5493

·Received : 2022/01/20 ·Revised : 2022/10/08 ·Accepted : 2022/10/21

© 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.2022.10.36.5.193>

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

연구대상 및 방법

1. 시범 분석 데이터

본 연구에서 제안하는 수학적 모형을 바탕으로 반복 측정 데이터에 나타나는 변동량의 소스 분석을 시범적으로 수행하기 위하여 부산대 한의학전문대학원의 2018년 3학년 2학기 필수임상실습 I, 2019년 4학년 1학기 필수임상실습 II 과정 중 사상의학실습에 참여한 학생 45명이 제출한 '한의 시각 형 표준 차트 초진 기록지(v. 1.991)'(이하 '시각화 차트' 라고 한다.)를 확보하였다(부록 1). 시각화 차트는 식사량, 구갈/음수, 대변 양상, 배변 특이증상 여부, 소변 양상, 배뇨 특이증상 여부, 발한 상태, 발한 상황, 수면시간, 수면이상증상, 오한오열을 측정하는 20개의 변수로 구성되며, 이들 변수 중 연속형 변수 14개 외 서열 변수(ordinal variable)가 6개가 포함되어 있으나(Table 3) 본 연구에서는 분석의 편의를 위하여 서열 변수 역시 연속형 변수로 취급하여 분석을 진행하였다.⁷⁾ 20개 임상 변수에 대하여 6개월 간격으로 2회(시점 1과 시점 2) 반복 조사가 이루어졌으나 샘플 별로 측정 시점은 동일하지 않았다(부록 1).

45건의 시각화 차트 중 문항 응답의 누락률이 20% 이상인 5건은 분석에서 제외하였으며 20개의 임상 변수 중 무 응답률이 40%가 넘는 대변 색(Stool color)변수는 분석에서 제외하였다(최종적으로 19개 문항의 시각화 차트 40건). 분석 대상으로 포함된 차트 중 결측 값은 변수 별 평균 값으로 대체하였다. 모든 데이터 분석은 Python을 활용하였고, 사용 패키지로는 Python에서 데이터 조작과 분석을 위해 만들어진 소프트웨어 라이브러리인 Pandas 및 matplotlib 기반의 Python 시각화 라이브러리인 Seaborn을 사용하였다.

개인 정보보호와 연구 윤리에 대한 심의는 부산대학교 연구윤리위원회에서 심의 면제 승인(PNU IRB/2017_56_HR)을 받았다.

2. 통계적 분석

데이터 셋의 분포가 정규분포(Normal distribution)를 따르는지 확인하기 위하여 Shapiro-Wilk test⁸⁾ 정규성 검정을 실시했다. 변수 별 두 측정 시점의 측정 값 간 유의미한 차이가 존재하는지 확인하기 위하여 부트스트랩(N=100,000)을 적용하여 95% 신뢰구간을 비모수적으로 계산하였다(Table 4).^{9,10)}

결 과

1. 한의학 변수 반복 측정 시 변동에 대한 수학적 모형

한의 임상 변수 y 는 측정 시점($i=1$, 시점 1; $i=2$, 시점 2)과 샘플($j=1, \dots, N$)에 따라 정의되며 다음과 같은 요소들로 나눌 수 있다.

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

식 (1)에서 μ 는 전체(샘플 별, 시점 별 포함) 측정 값들의 평균이며, α_i 는 i 측정 시점($i=1$, 시점 1; $i=2$, 시점 2)에서의 시간 영향이고, β_j 는 샘플 j 의 영향, γ_{ij} 는 시점 i 와 샘플 j 사이의 상호작용, ε_{ij} 는 랜덤 노이즈이다.

따라서 개별 샘플 j 에 대해서 두 시점의 반복 측정에 대한 차이는,

$$y_{2j} - y_{1j} = (\alpha_2 - \alpha_1) + (\gamma_{2j} - \gamma_{1j}) + (\varepsilon_{2j} - \varepsilon_{1j}) \quad (2)$$

의 식으로 나타낼 수 있다.

$\alpha_2 - \alpha_1$ 은 모든 샘플에 대하여 두 측정 시점이 차이가 나는 데서 기인한 공통된 변화량이고, $\gamma_{2j} - \gamma_{1j}$ 는 두 측정 시점의 차이로 인해 생긴 각 샘플 j 의 시그널 변화(signal shift)를 의미하며, $\varepsilon_{2j} - \varepsilon_{1j}$ 은 개별 샘플 j 의 두 측정 시점 차이의 요소 중 관측 오차(observational error)로 볼 수 있다. 여기서 $\alpha_2 - \alpha_1$ 는 N 개의 샘플 측정 결과로부터 추정 가능하다. 즉, 관측된 반복측정 데이터의 차이 값을 설명하는 세 가지 요소인 측정시점 차이에 의한 공통된 변화량 $\alpha_2 - \alpha_1$, 샘플에 특이적인 시그널 변화 $\gamma_{2j} - \gamma_{1j}$, 그리고 관측 오차 $\varepsilon_{2j} - \varepsilon_{1j}$ 중, 측정시점에 의한 공통된 변화량 요소 $\alpha_2 - \alpha_1$ 는 통계적으로 추정 가능하며 남은 두 요소의 설명력을 구분하는 것은 추가적인 정보 없이는 어렵다. 이상의 모형에 따르면, 한의학 변수의 반복 측정 시 관찰된 전후 차이 값으로부터 통계적으로 추정된 $\alpha_2 - \alpha_1$ 를 제거함으로써(예를 들어 날씨의 변화에 따른 효과 등), 남은 요소 $\gamma_{2j} - \gamma_{1j} - (\alpha_2 - \alpha_1)$ 를 샘플에 특이적인 변수의 참값

(parameter)의 변동(시그널 변화)과 관측오차가 합해진 결과로 이해할 수 있게 된다. 여기에 추가적인 정보를 얻을 수 있다면 시그널 변화와 관측오차도 구분할 수 있을 것이다.

2. 시범적 분석 대상자의 일반적인 특성

연구 대상자 전체 45명의 성별 분포는 여성 19명(42%), 남성 26명(58%)이었다. 평균연령 32.4세, 평균 신장은 여성 162.2cm, 남성 173.5cm이었으며, 평균 체중은 여성 52.8kg, 남성 72.3kg이었다.

대상자들의 평균 나이는 32.4세이며, 흡연자는 4명(9%), 비 흡연자는 41명(91%)이고, 음주자는 31명(69%), 비 음주자는 14명(31%)이며, 운동자는 30명(67%), 비 운동자는 15명(33%)이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Study Subjects (N=45)

Characteristics	Categories, n(%), Mean±SD, Median			
	Female		Male	
Sex, n [%]	19 (42%)		26 (58%)	
	Mean (SD)	Median [range]	Mean (SD)	Median [range]
Height [cm]	162.15 (±4.53)	162 [153.3-172.1]	173.45 (±5.01)	173 [165-183]
Weight [kg]	Mean (SD) 52.76 (±4.62)	Median [range] 52 [46-62]	Mean (SD) 74.80 (±9.67)	Median [range] 72.25 [56-100]
BMI [kg/m ²]	Mean (SD) 20.06 (±1.46)	Median [range] 19.99 [16.70-22.77]	Mean (SD) 24.84 (±2.79)	Median [range] 24.41 [19.84-34.80]
Age [yr]	Mean (SD) 32.36 (±4.71)		Median [range] 31.00 [23.00 - 50.00]	
Smoking	yes 4 (9%)		no 41 (91%)	
Alcohol	yes 31 (69%)		no 14 (31%)	
Physical activity	Yes 30 (67%)		no 15 (33%)	

SD, standard deviation; BMI, body mass index.

Table 2. Non-response rate by variable (N=45)

Clinical variables	Time points	
	1st time point (pre), n(%)	2nd time point (post), n(%)
Meal interval	1(2.2%)	1(2.2%)
# of drinking water per day	1(2.2%)	2(4.4%)
Amount of water for drinking per cup	1(2.2%)	4(8.9%)
Average water temperature	2(4.4%)	6(13.3%)
Stool amount	1(2.2%)	2(4.4%)
Stool type	2(4.4%)	5(11.1%)
Stool color	12(26.7%)	20(44.4%)
Urine color	1(2.2%)	3(6.7%)
Chills/Cold, Fevers/Heat	2(4.4%)	2(4.4%)

Only variables with non-response rates are displayed in the table.

Table 3. The descriptive statistics of variations of 19 clinical variables

Clinical variables	Descriptive statistics		Quartiles			Types of variable
	Mean	SD	Q1	Q2	Q3	
# of meal per day	0.007	0.493	0	0	0	ratio
Total calories per day	0.049	0.429	0	0	0	ratio
First meal time	-0.128	0.645	0	0	0	interval
Meal interval	0.039	0.194	0	0	0	ratio
Bed time	-0.004	0.344	0	0	0.108	interval
Sleeping duration	-0.06	0.317	0	0	0	ratio
Sleep quality	-0.027	0.486	0	0	0.133	ratio
Sleep efficiency	0.024	0.572	0	0	0.067	ratio
# of drinking water per day	0.026	0.166	0	0	0	ratio
Amount of water for drinking per cup	0.127	0.441	0	0	0	ratio
Average water temperature	-0.007	0.416	0	0	0	interval
# of stools per day	-0.184	0.729	0	0	0	ratio
Stool amount	0.062	0.811	0	0	0.056	ratio
Stool type	0.005	0.602	-0.017	0	0	ordinal
# of urine per day	-0.071	0.333	0	0	0	ratio
Urine color	0.039	0.534	0	0	0	ordinal
Chills/Cold	-0.019	0.077	0	0	0	ordinal
Fevers/Heat	-0.065	0.321	0	0	0	ordinal
Sweat amount	0	0.151	0	0	0	ordinal

Mean and SD are the values calculated as the normalized difference between time point 1 and time point 2. Q1, Q2 and Q3 are the quartiles in the normalized difference distribution of the variable. ratio, ratio variable; interval, interval variable; ordinal, ordinal variable.

3. 반복 측정에 따른 변화의 변수별 차이

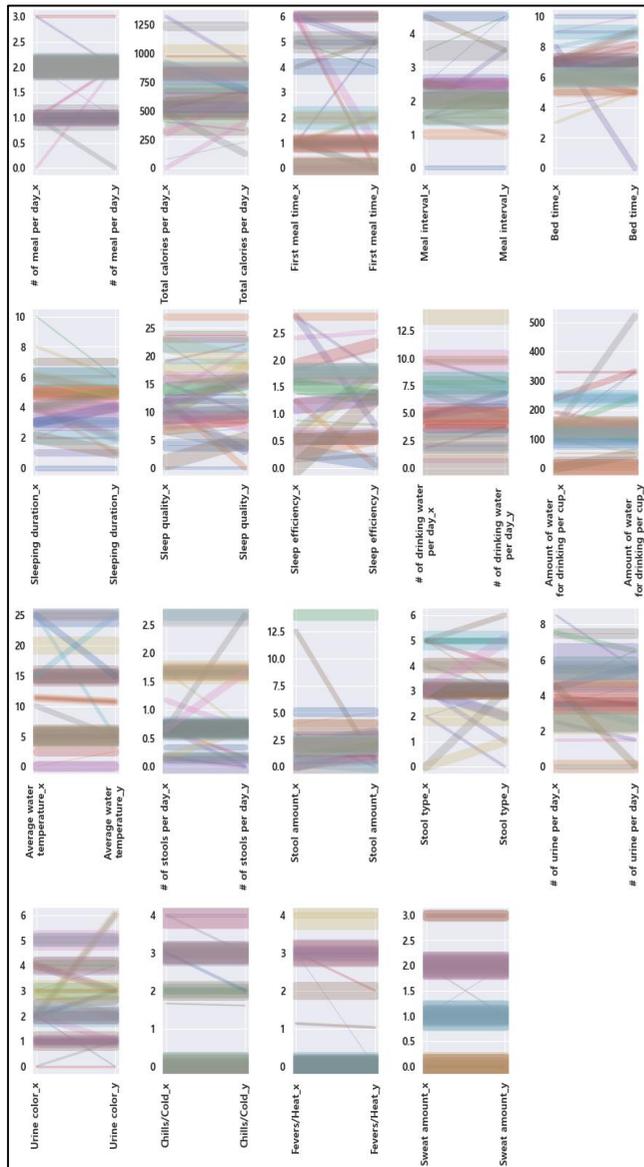


Fig. 1. Variations of Korean medicine variables in repeated measurements. x and y represent the 1st time point (pre) and the 2nd time point (post), respectively. The x-axis of each plot is the value of time 1 (e.g. # of meal per day_x) and the value of time 2 (e.g. # of meal per day_y) for a specific variable (e.g. # of meal per day), and the y-axis indicates value at two time points. The thickness of the band is proportional to the number of corresponding samples.

두 번의 반복 측정 결과 변수별로 변동의 양상과 정도가 다양함을 확인하였다(Fig. 1). 예를 들어 오한(惡寒, Chills/Cold), 오열(惡熱, Fevers/Heat), 발한량(Sweat amount)의 경우, 전후 측정 간 변동이 0인 샘플이 각각 36, 36, 38명(전체 40명 중)으로 전반적으로 변동이 적음을 확인하였다. 반면, 첫 식사시간(First meal time), 수면효율(Sleep efficiency), 하루 대변 횟수(# of stools per day), 대변 량(Stool amount), 대변 타입(Stool type), 소변 색(urine color) 변수는 두 시점 사이의 차이가 존재하는 샘플이 비교적 많았으며, 다양한 기울기의 추세 선을 확인하였다.

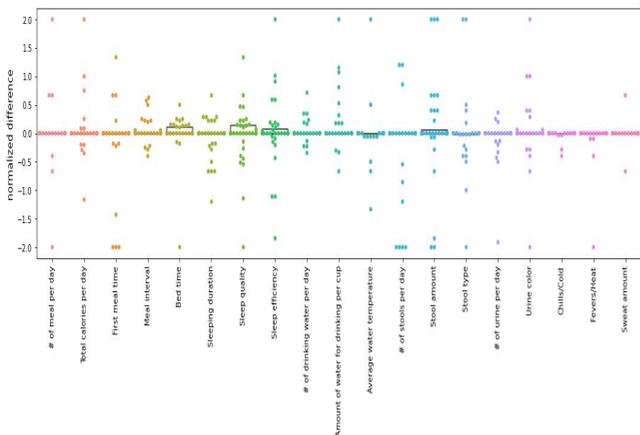


Fig. 2. Distribution of normalized difference values between two time points of visualization chart variables. Each dot indicates individual samples. x-axis: 19 clinical variables of visualization chart, y-axis: normalized difference $(2 \cdot (y_{2j} - y_{1j}) / (y_{2j} + y_{1j}))$

변수 별 두 시점의 차이 값의 분포를 확인하고 비교하기 위해

여 모든 변수에 대해 정규화된 차이 값을 계산하였다(Fig. 2). 식사 간격(Meal interval), 입면시간(Bed time), 하루 음수 횟수(# of drinking water per day), 오한(惡寒, Chills/Cold), 오열(惡熱, Fevers/Heat), 발한량(Sweat amount)은 시점 간 차이가 없는 샘플이 총 40명 중 각각 27, 26, 29, 36, 36, 38명이며, 차이가 있더라도 정도가 작아 대부분 0에 가깝게 분포하였다. 표준편차 값도 각각 0.194, 0.344, 0.166, 0.077, 0.321, 0.151이다(Table 3). 반면, 첫 식사시간(First meal time)과 수면효율(Sleep efficiency), 하루 대변 횟수(# of stools per day), 대변 량(Stool amount), 대변 타입(Stool type), 소변 색(urine color)은 시점 간 차이의 표준편차가 0.645, 0.572, 0.729, 0.811, 0.602, 0.534로 그 정도가 크다. 그 외 나머지 변수들, 식사 횟수(# of meal per day), 하루 섭취 칼로리(Total calories per day), 수면시간(Sleeping duration), 수면의 질(Sleep quality), 음수 온도(Average water temperature), 소변 횟수(# of urine per day)의 시점 간 차이 샘플의 표준편차는 0.493, 0.429, 0.317, 0.486, 0.416, 0.333로 시점 간 차이가 있는 샘플과 증가 혹은 감소 경향을 보이는 샘플이 섞여 있었다.

Table 4. Point estimates and confidence intervals for variations of 19 variables.

Clinical variables	Point estimates, CI	Mean	95% bootstrap CI
# of meal per day		0.007	(-2.0, 0.67)
Total calories per day		0.05	(-0.35, 2.0)
First meal time		-0.127	(-2.0, 1.33)
Meal interval		0.039	(-0.29, 0.63)
Bed time		-0.003	(-0.18, 0.5)
Sleeping duration		-0.06	(-0.67, 0.67)
Sleep quality		-0.028	(-2.0, 0.68)
Sleep efficiency		0.024	(-1.84, 2.0)
# of drinking water per day		0.027	(-0.23, 0.34)
Amount of water for drinking per cup		0.127	(-0.23, 2.0)
Average water temperature		-0.007	(-0.67, 2.0)
# of stools per day		-0.184	(-2.0, 1.2)
Stool amount		0.062	(-2.0, 2.0)
Stool type		0.005	(-2.0, 2.0)
# of urine per day		-0.07	(-0.5, 1.36)
Urine color		0.039	(-2.0, 1.0)
Chills/Cold		-0.019	(-0.23, 0.0)
Fevers/Heat		-0.064	(-2.0, 0.0)
Sweat amount		0.0	(-0.02, 0.67)

CI, confidence interval

4. 한의학 변수들의 두 시점 간 공통된 변화요소($\alpha_2 - \alpha_1$) 추정

시범적 분석 데이터 19개의 한의 임상 변수 각각에서 관찰된 변동량을 구성하는 요소를 가능한 구체적으로 분해하여 파악하기 위하여, 시점 2와 시점 1 사이의 공통된 변동 양상 $\alpha_2 - \alpha_1$ 을 추정하고자 하였다. 시범적 데이터 분석에서 특정 변수(e.g. # of meal per day)의 시점 1의 값(e.g. # of meal per day_x)과 시점 2의 값(e.g. # of meal per day_y)의 차이는 곧 시간의 흐름에 따른 샘플들의 공통적인 변화 경향이다. 이를 통해 시간의 변화(6개월)에 따른 변수 각각의 변화 정도를 파악할 수 있다. 샘플이 정규분포를 따르는지 검정하기 위한 정규성 검정 결과, 모든 변수가 유의수준 0.05에서 정규분포를 따르지 않는 것으로 나타났으므로(p-value < 0.05), 각 변수마다 부트스트랩 기법을 이용하여 95% 부트스트랩 신뢰구간을 추정하였다(Table 4). 귀무가설을 $\alpha_2 - \alpha_1 = 0$ 으로 설정하였을 때 모든 변수들이 시점 1과 시점 2 사이에 유의미한 공통된 변화는 없는 것을 확인하였다. 즉 관측된 변수들의 변동량 중에 측정시점의 차이에 따른 공통요인으로 설명할 수 있는 유의미한 요소는 없다고 결론을 내릴 수 있다. 그러나 이는 시범데이터의 두 측정시점이 샘플마다 달랐다는 한계를 감안할 때 고찰에서 논의하는 내용과 같은 해석에 한계가 있다.

5. 반복측정 시 관찰된 차이 값에서 두 시점 간 공통된 변화요소 $\alpha_2 - \alpha_1$ 를 제외한 요소 $y_{2j} - y_{1j} - (\alpha_2 - \alpha_1)$ 분석

우리가 구축한 수학적모델에서 두 측정 시점 간의 변동량은 $(\alpha_2 - \alpha_1)$, $(Y_{2j} - Y_{1j})$, 그리고 $(\epsilon_{2j} - \epsilon_{1j})$ 세 요소로 구성된다. 앞서 통계적으로 추론가능한 $(\alpha_2 - \alpha_1)$ 을 추정한 결과가 0이었으므로, 이론적으로는 관측된 변동량이 개별 샘플에서의 실제 시그널 변화이거나 단순

측정오차에 해당하는 것으로 판단할 수 있다. 그러나 실제 시범데이터에서 측정시점이 샘플마다 달랐기 때문에 이론적인 결론을 본 데이터에 그대로 적용하기는 힘들다.

고 찰

본 연구는 한의학 임상 변수의 반복 측정 시 관찰되는 변동량을 구성하는 세 가지 요소의 수학적 모형을 제시하고, 시범적 데이터 분석을 통하여 모형의 실제 데이터 적용 가능성을 제시하였다.

의학 변수는 측정의 불확실성, 표준 참고 수치 등에 대한 인식이 있지만, 개인의 정상 변동량에 대한 논의는 충분히 이루어지지 않고 있다. 혈압 측정의 예에서, 정상인임에도 불구하고 흰 가운을 입은 의사만 보면 혈압이 올라가는 화이트 코트(White Coat) 증후군¹¹⁾의 경우, 불필요한 처치를 피하기 위해서는 혈압의 정상 변동량에 대한 명확한 이해가 필수적이다. 측정 오차 이외의 여러 요소에 따른 변동의 가능성에 대한 인식이 있지만, 보다 체계적인 문제 인식과 해결방안에 대한 연구는 부족한 실정이다.

한의학 변수의 경우, 서양의학의 변수보다 부정확하게 측정될 확률이 높고, 한의 진단과정에서 이 문제는 반드시 고려해야 한다. 임상 변수 개개의 중요성에 주목하기보다 증상 가중치 조합의 패턴을 찾는 '변증'이라는 한의학 고유의 독특한 과정¹²⁾때문에, 수면 시간이나 음수 온도와 같은 한의 변수가 주 관찰 요인이 되지만, 이에 대한 정량적 측정 및 정상변동량에 대한 인식이 부족하다. 따라서 정상 변동량에 대한 재논의가 이루어져야 측정 변수들 각각의 정상 변동 범위가 어떠해야 하는지 객관적인 한의학 교육이 가능하다. 본 연구는 저자들이 아는 한 이에 대한 구체적인 인식을 바탕으로 그 필요성과 정량적인 모형을 제안한 최초의 연구이다.

결과에서 논의한 바와 같이 본 연구에서 분석한 시범데이터는 샘플마다 측정 시점이 다른 한계로 인하여, 이론적으로 추론 가능하다고 예상했던 α_2 - α_1 항을 정확하게 추론하지 못하였다. 모형에서 이 항은 측정 기간의 변화에 따른 공통된 변화를 나타내며 계절과 같은 시간적 변화나, 반복 측정과 노출에 따른 변화 등을 모두 포함하지만, 본 시범 데이터의 경우 시간적 변화와 같은 공통적 요인이 α_2 - α_1 에 포함되지 못하였다. 그러나 이러한 요소는 실제 동일한 시점에 데이터 수집이 이뤄지면 해결될 부분이다.

본 모형에서 가정된 데이터를 기반으로 하는 명확히 분해되지 않는 두 요소(측정 오차 ε_{2j} - ε_{1j} 와 시그널 변동 γ_{2j} - γ_{1j})가 있다. 그러나 이에 대하여 간접적으로 추론을 시도할 수 있다. 본 연구에서 분석한 시범데이터의 미 응답 비율은 변수 별로 큰 차이를 보였는데 (Table 2), 예를 들어 대변 색(Stool color) 변수의 경우, 다른 변수에 비하여 월등히 응답률이 낮게 나타났다(44.4%). 만약 미 응답 비율이 응답자의 측정 난이도를 반영한 것으로 가정하면(즉, 자신의 신체상태에 대한 기억과 판단의 어려움), 미 응답률이 높은 변수들에서 관찰된 변동량의 ε_{2j} - ε_{1j} 가 γ_{2j} - γ_{1j} 에 비하여 높을 것으로 추론해볼 수 있다. 물론 본 연구에서 이에 대한 객관적인 근거를 확보할 수는 없으며, 추후 이에 대한 연구가 이루어지면 설문 기반의 결측 데이터 분석에 도움이 되리라 기대한다.

본 연구의 제한 점은 다음과 같다. 첫째, 한의학 변수들의 변동성을 평가하기 위하여 2회 반복 측정 데이터를 가정하고 모델링을 하였으며 시범 분석 데이터 역시 2회 반복 측정만 이루어졌다. 향후 변수 별 변동량을 추론하기 위하여 체계적인 디자인과 많은 횟수의 반복 측정이 필요하다. 둘째, 본 연구는 설문 대상자가 비교적 젊고 건강한 사람들이므로 실제 환자에게 본 모델링이 타당성 있게 적용될 지 확인이 필요하고,¹³⁾ 샘플 수 역시 제한적이다. 본 연구에서 제시한 모델을 확대 적용하기 위하여 대량의 샘플 수 확보가 필수적이며, 환자군에서 적용 및 정상군과 환자군을 비교하는 연구설계 및 연구 대상자 확보가 필요하다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 한의사들이 늘 마주치는 임상변수들의 변동량에 대하여, 해석 가능한 구성요소를 객관적으로 파악해야 할 필요성을 제안하고, 이에 대한 수학적 모형 및 실제 데이터 적용 분석의 사례를 제시한 의미가 있다. 향후 체계적인 방식으로 한의 임상 변수들의 변동량에 대한 조사가 이루어지면, 이를 바탕으로 보다 객관적이고 체계적인 한의임상 교육을 기대한다.

결 론

본 연구는 한의임상 변수의 반복 측정 시 관찰되는 변동량을 설명하는 세 가지 구성요소 -반복측정에 따른 공통변화량, 개별적인 변수의 실제 변화를 의미하는 시그널 변동량, 그리고 측정오차의 수학적 모형과 추론 가능성을 제시하였으며, 시범적 데이터 분석을 통하여 모형의 실제 데이터 적용 가능성을 보였다.

본 연구에서 제안한 모형에 대한 인식을 바탕으로, 향후 한의 임상 및 교육현장에 적용될 수 있는 보다 구체화된 변수 별 각 구성요소의 변동량에 대한 조사를 기대하며, 최종적으로 한의임상에서 다루어지는 각 변수들이 얼마나, 그리고 어떻게 정상적인 상황에서 변동되는지에 대한 명확한 인식을 바탕으로 실제 임상에서 의미있는 변화를 추정 및 판단하게 되기를 희망한다.

감사의 글

이 과정은 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

References

- O'Brien E, Petrie J, Littler W, de Swiet M, Padfield PL, O'Malley K, et al. The British Hypertension Society protocol for the evaluation of automated and semi-automated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. *J Hypertens*. 1990;8(7):607-19.
- Gianfranco Parati, J.Philip Saul, Marco Di Rienzo, and Giuseppe Mancia. Spectral Analysis of Blood Pressure and Heart Rate Variability in Evaluating Cardiovascular Regulation. *Hypertension*. 1995;25(6):1276-86.
- Lee S, Dajani H.R., Rajan S, Lee G, Groza V.Z. Uncertainty in Blood Pressure Measurement Estimated Using Ensemble-Based Recursive Methodology. *Sensors* 2020. 2020;20(7).
- Song NK, Kim JK, Shin SH, Kim YH, Hwang GD, Choi SM. A study for the objective diagnosis by statistical analysis to the Bian Zheng questionnaire. *Korean Institute of Oriental Medicine*. 2005;11(1):127-38.
- Jiang M, Cheng L, Zhang C, Yang J, Tan Y, Lu A, et al. Syndrome differentiation in modern research of traditional Chinese medicine. *Journal of Ethnopharmacology*. 2012;140(3):634-42.
- Luis Carlos Matos, Jorge Pereira Machado, Fernando Jorge Monteiro, Henry Johannes Greten. Can traditional chinese medicine diagnosis be parameterized and standardized? A narrative review. *Healthcare*. 2021;9(2):177.
- A, Agresti. *Categorical data Analysis*. 2nd ed. Wiley;2003.
- P Royston. Approximating the Shapiro-Wilk W-test for non-normality. *Statistics and computing*. 1992;2:117-19.
- Efron, B. Bootstrap methods: another look at the jack-knife. *Annals of Statistics*. 1979;7:1-26.
- Efron, B. and Tibshirani, R. *An introduction to the bootstrap*. Chapman & Hall, New York. 1993.
- Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How Common Is White Coat Hypertension? *JAMA*. 1988;259(2):225-28.
- G.M. *The foundations of Chinese medicine: a comprehensive text for acupuncturists and herbalists*. Edinburgh. 1989;3-229.
- Kim BS, Lim JH, Lee MH, Yun YJ. Reliability Study of the Pattern Identification Questionnaire Developed by Korean Institute of Oriental Medicine. *J Korea Instit Orient Med Diagn*. 2013;17(1):29-43.

[부록 1]



한국의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

담당간호사 _____
VISIT 1

■ 인구학적 정보
DEMOGRAPHIC DATA

이니셜

생년월일

신장 cm

성별 남 여

연령 만 세

체중 kg

■ 활력징후
VITAL SIGNS

혈압 수축기: mmHg / 이완기: mmHg

체온 °C

맥박수 회/분

혈당 mg/dL

호흡수 회/분

■ 사회적력
SOCIAL HISTORY

흡
연

흡연 : 세부터 개피/일 or 갑/일

금연 : 년 개월 주 (세부터)

비흡연

음
주

음주 : 세부터 회/달 맥주 잔/회 소주 잔/회 기타 잔/회

금주 : 년 개월 주

비음주

운
동

운동 : 규칙적 수행 회/주 분/1회당 종류 _____

불규칙적 수행

비운동

■ 과거력
PAST MEDICAL HISTORY

진단명	최초진단일	관련 약물/치료명	시작일	종료일	ongoing
	<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>		<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>

기본정보
Page 1



한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

■ 한의시각형 생체지표

■ 식사량 및 식사시간

※작성방법 1) 해당시간별 평균 식사량 표기 2) 반드시 시각표시

최근

AM												PM											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
※ 해당하는 시간과 수량이 만나는 칸에 번호를 기입해 주세요.																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>2~3스푼 </p> <p>1/2공기 </p> <p>2/3공기 </p> <p>1공기 </p> <p>1+공기 </p> <p>2공기 </p> <p>3공기 </p> <p>대체식1 종류 양</p> <p>대체식2 종류 양</p> <p>대체식3 종류 양</p> </div> <div style="width: 65%; border: 1px solid black; height: 100px;"></div> </div>																							
비고																							

변화시작시점: _____

AM												PM											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
※ 해당하는 시간과 수량이 만나는 칸에 번호를 기입해 주세요.																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>2~3스푼 </p> <p>1/2공기 </p> <p>2/3공기 </p> <p>1공기 </p> <p>1+공기 </p> <p>2공기 </p> <p>3공기 </p> <p>대체식1 종류 양</p> <p>대체식2 종류 양</p> <p>대체식3 종류 양</p> </div> <div style="width: 65%; border: 1px solid black; height: 100px;"></div> </div>																							
비고																							
추정되는 변화점인을 기입해주세요.																							



한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

한 의 시각형 생체지표

대변양상 및 시간

최근

※ 변의 모양이 변할 경우, 확실표로 표기해주세요.

일반항목 ★필수입력

배변횟수
 [] 회 / [] 일
1회 배변량(달걀 1개 기준)
 [] 개

대변모양

- 단단한 염소 등 모양
- 딱딱, 울퉁불퉁한 소시지 모양
- 표면이 갈라진 소시지 모양
- 부드러운 딱가래 모양
- 물렁물렁한 수제비 모양
- 죽처럼 풀어진 모양
- 고형성분이 없는 물 설사

대변색

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

세부항목 (※ 시간이 규칙적인 경우에만 시각표시하세요)

AM												PM											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
* 해당하는 시간과 모양이 만나는 칸에 V체크하여 주세요.																							

특이증상 배변통증 잔변감 항문 작열감 항문 출혈 대변실금

비고

변화시작시점

※ 변의 모양이 변할 경우, 확실표로 표기해주세요.

일반항목 ★필수입력

배변횟수
 [] 회 / [] 일
1회 배변량(달걀 1개 기준)
 [] 개

대변모양

- 단단한 염소 등 모양
- 딱딱, 울퉁불퉁한 소시지 모양
- 표면이 갈라진 소시지 모양
- 부드러운 딱가래 모양
- 물렁물렁한 수제비 모양
- 죽처럼 풀어진 모양
- 고형성분이 없는 물 설사

대변색

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

세부항목

AM												PM											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
* 해당하는 시간과 모양이 만나는 칸에 V체크하여 주세요.																							

특이증상 배변통증 잔변감 항문 작열감 항문 출혈 대변실금

비고
추정되는 변화원인을 기입해주세요.



한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

■ 한의시각형 생체지표	☞ 소변양상 및 시간																																	
최근																																		
<p>일반항목 ★필수입력</p> <p>1일 평균 배뇨횟수 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> 회</p> <p>소변색</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: right;">갈색 10</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #8B4513;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">9</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #C85130;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">주황 8</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #E67E22;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">7</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">진한 노랑 6</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">연노랑 2</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">무색 0</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	갈색 10			9			주황 8			7			진한 노랑 6			5			4			3			연노랑 2			1			무색 0			<p>세부항목 (※ 시간이 규칙적인 경우에만 시각표시하세요 예.야간뇨 등)</p> <p>특이증상 <input type="checkbox"/> 배뇨통증 <input type="checkbox"/> 빈뇨 <input type="checkbox"/> 요주저 <input type="checkbox"/> 잔뇨감 <input type="checkbox"/> 절박뇨 <input type="checkbox"/> 요실금</p> <p><input type="checkbox"/> 아뇨 : 횟수 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 5px;"></div></p> <p><input type="checkbox"/> 육안적 혈뇨 <input type="checkbox"/> 기타 _____</p> <p>비고</p> <p>소변상태가 특이한 경우 기입하세요(냄새, 양)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin-top: 5px;"></div>
갈색 10																																		
9																																		
주황 8																																		
7																																		
진한 노랑 6																																		
5																																		
4																																		
3																																		
연노랑 2																																		
1																																		
무색 0																																		
변화시작시점 _____																																		
<p>일반항목 ★필수입력</p> <p>1일 평균 배뇨횟수 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> 회</p> <p>소변색</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: right;">갈색 10</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #8B4513;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">9</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #C85130;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">주황 8</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #E67E22;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">7</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">진한 노랑 6</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">연노랑 2</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">무색 0</td> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #F1C40F;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	갈색 10			9			주황 8			7			진한 노랑 6			5			4			3			연노랑 2			1			무색 0			<p>세부항목 (※ 시간이 규칙적인 경우에만 시각표시하세요 예.야간뇨 등)</p> <p>특이증상 <input type="checkbox"/> 배뇨통증 <input type="checkbox"/> 빈뇨 <input type="checkbox"/> 요주저 <input type="checkbox"/> 잔뇨감 <input type="checkbox"/> 절박뇨 <input type="checkbox"/> 요실금</p> <p><input type="checkbox"/> 아뇨 : 횟수 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 5px;"></div></p> <p><input type="checkbox"/> 육안적 혈뇨 <input type="checkbox"/> 기타 _____</p> <p>비고</p> <p>추정되는 변화원인이나 소변상태가 특이한 경우(냄새, 양) 등에 대해서 기입하세요.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin-top: 5px;"></div>
갈색 10																																		
9																																		
주황 8																																		
7																																		
진한 노랑 6																																		
5																																		
4																																		
3																																		
연노랑 2																																		
1																																		
무색 0																																		



한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

■ 한의시각형 생체지표

■ 발한상태

최근

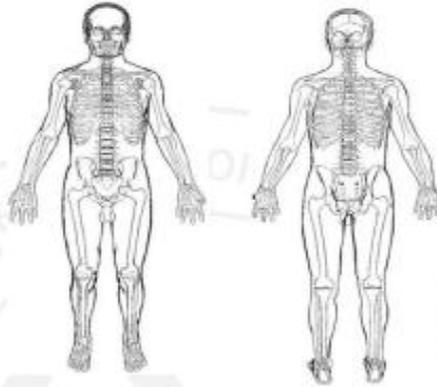
일반항목 ★필수입력

발한상태

- 땀이 줄줄 흐른다
- 땀이 많이 나는 편이다
- 계절에 따른 차이가 있지만 정상적이다
- 땀이 적게 나는 편이다
- 전혀 땀이 나지 않는다

세부항목

발한부위(아래 그림의 해당부위에 빗금표시 후 네모란에 번호로 표기해주세요)



- 땀이 줄줄 흐른다
- 땀이 많이 나는 편이다
- 계절에 따른 차이가 있지만 정상적이다
- 땀이 적게 나는 편이다
- 전혀 땀이 나지 않는다

관련 상황 및 시간

- 자한(일정한 때가 없이 땀이 줄줄 흐름) _____
- 도한(밤에 잠이 들면 땀이 남) _____
- 식한(음식을 먹을 때 땀이 남) _____

비고

특이한 부위 상황에 따라 땀이 많거나 혹은 현저하게 적은 경우 기입해주세요.

변화시작시점: _____

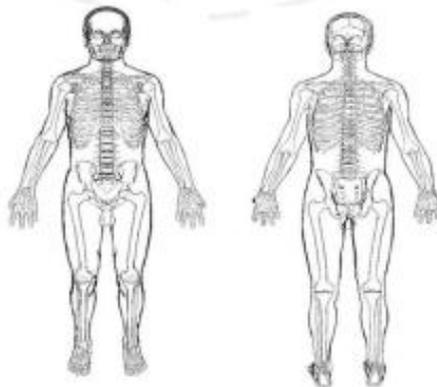
일반항목 ★필수입력

발한상태

- 땀이 줄줄 흐른다
- 땀이 많이 나는 편이다
- 계절에 따른 차이가 있지만 정상적이다
- 땀이 적게 나는 편이다
- 전혀 땀이 나지 않는다

세부항목

발한부위(아래 그림의 해당부위에 빗금표시 후 네모란에 번호로 표기해주세요)



- 땀이 줄줄 흐른다
- 땀이 많이 나는 편이다
- 계절에 따른 차이가 있지만 정상적이다
- 땀이 적게 나는 편이다
- 전혀 땀이 나지 않는다

관련 상황 및 시간

- 자한(일정한 때가 없이 땀이 줄줄 흐름) _____
- 도한(밤에 잠이 들면 땀이 남) _____
- 식한(음식을 먹을 때 땀이 남) _____

비고

추정되는 원인이거나, 특이한 부위 상황에 따라 땀이 많거나 혹은 현저하게 적은 경우 기입해주세요.



한의 시각형 표준차트 초진기록지

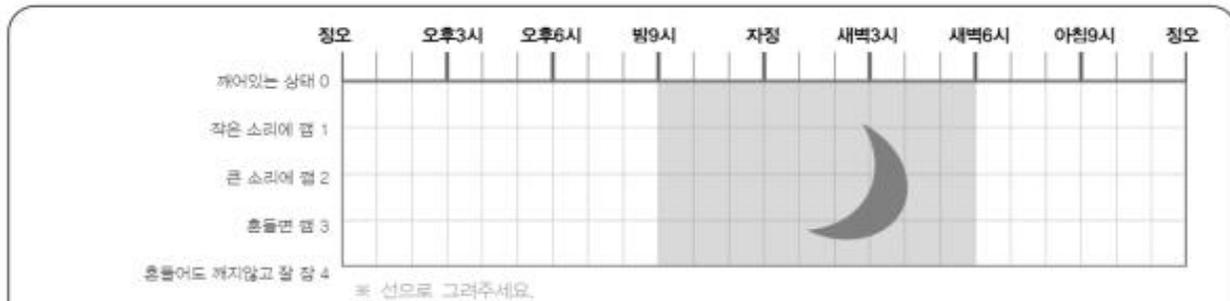
V1.991
(2013.10.14)

■ 한의시각형 생체지표

☞ 수면시간 및 깊이

*작성방법 1) 입면 속도 수면 깊이가 잘 드러날 수 있도록 표시

최근



비고

※ 정도: 인지할수 있는 정도(경도), 일상생활에 불편한 정도(중등도), 일상생활이 곤란한 정도(중증도)로 표시한다

	다몽			코골이			수면무호흡			가위눌림			몽유병		
	경도	중등도	중증도												
정도	<input type="checkbox"/>														
횟수/주	1~2회	3~5회	6~7회												
	<input type="checkbox"/>														

변화시작시점: _____



비고

※ 정도: 인지할수 있는 정도(경도), 일상생활에 불편한 정도(중등도), 일상생활이 곤란한 정도(중증도)로 표시한다

	다몽			코골이			수면무호흡			가위눌림			몽유병		
	경도	중등도	중증도												
정도	<input type="checkbox"/>														
횟수/주	1~2회	3~5회	6~7회												
	<input type="checkbox"/>														

추정되는 변화원인을 기입하세요.



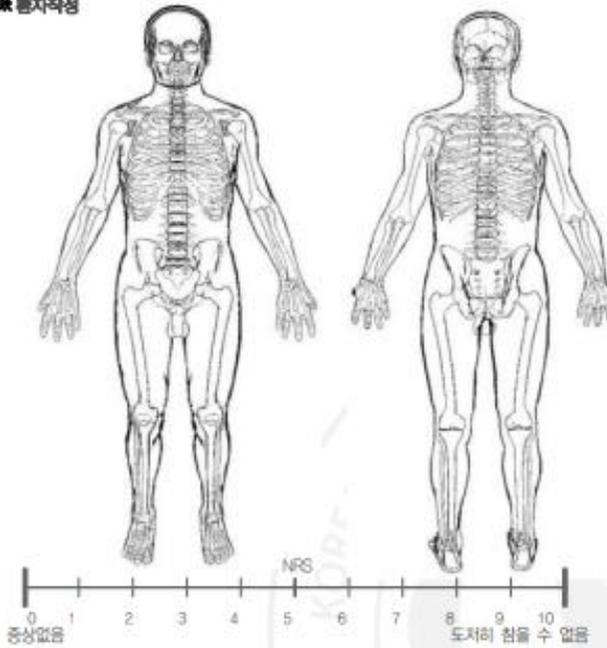
한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

■ 주소증 1/3 ___ (주소증 순번 표기)

CHIEF COMPLAINT

※ 환자작성



주소증

o/s 및 현병력

발병일 | | | | | | | | | |

주관적 정보 (S)

※ 환자작성

환자진술

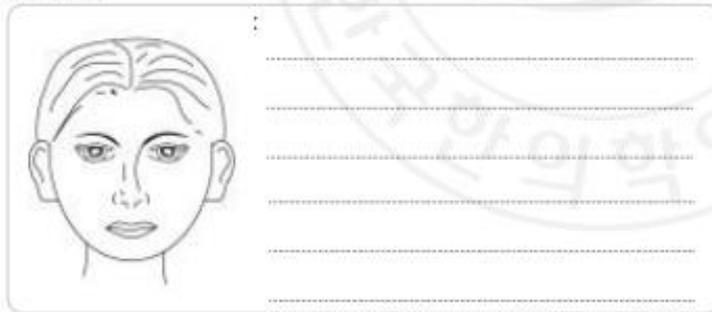
.....

.....

.....

객관적 정보 (O)

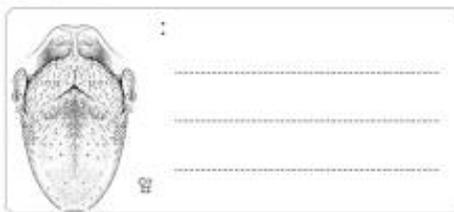
망진 사진



맥진

左			右			28맥
寸	關	尺	寸	關	尺	
						浮沈遲數滑滯大
						微細瀉數滑滯大
						散伏總經促結代

설진 사진



舌質色	<input type="checkbox"/> 淡白 <input type="checkbox"/> 淡紅 <input type="checkbox"/> 紅 <input type="checkbox"/> 絳 <input type="checkbox"/> 青紫 <input type="checkbox"/> 黑
	<input type="checkbox"/> 기타 _____
舌苔色	<input type="checkbox"/> 黃苔 <input type="checkbox"/> 白苔 <input type="checkbox"/> 灰苔 <input type="checkbox"/> 黑苔
	<input type="checkbox"/> 兼色 _____
舌苔質	<input type="checkbox"/> 厚苔 <input type="checkbox"/> 薄苔 <input type="checkbox"/> 潤 <input type="checkbox"/> 燥
	<input type="checkbox"/> 기타 _____
苔部位	<input type="checkbox"/> 舌尖 <input type="checkbox"/> 舌根 <input type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 左偏 <input type="checkbox"/> 右偏 <input type="checkbox"/> 全體
舌體形	<input type="checkbox"/> 齒痕 <input type="checkbox"/> 胖大 <input type="checkbox"/> 裂紋 <input type="checkbox"/> 瘦薄 <input type="checkbox"/> 芒刺
	<input type="checkbox"/> 瘀血點 <input type="checkbox"/> 鏡面舌 <input type="checkbox"/> 舌偏位
	<input type="checkbox"/> 기타 _____
기타	_____



한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

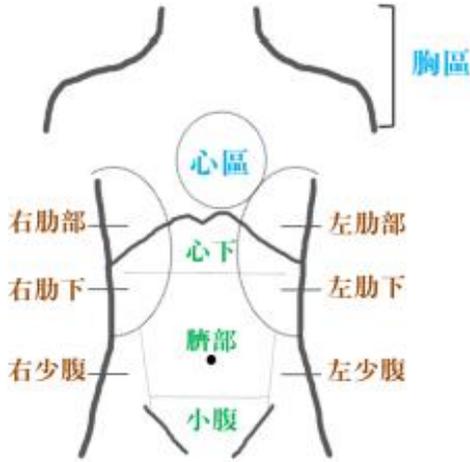
주소증 2/3

CHIEF COMPLAINT

객관적 정보 (O) 계속

복진

* 해당란에 체크(√)하세요



목진	목진 환자 (의사 사인 참고)	心下	臍部	小腹	胸區	心區	左肋部	左肋下	左少腹	右肋部	右肋下	右少腹
		상태	喜控 怒控									
압통	약간 아픈											
	아픈											
	많이 아픈											
긴장	濡滿											
	硬滿											
	痞硬											
	痞											
	結胸											
	裏急											
이완	拘急											
	軟 不仁											
평만	滿											
	腫											
상지	抵抗											
	硬結											
	腫塊											
	壓痛											
	動悸											
	腸鳴											
	振水音											
	弄絛											
기타												

분석평가 (A)

진단명 : ICD 대분류 _____ ICD 중분류 _____ ICD 소분류 _____ ICD 명칭 _____

변 증 : 다음 장의 참고표에 체크(√)하세요**

계획 (P) 침구사술 침 穴 _____
 뜸 穴 _____
 부항 穴 _____

처방

기타사술 핫팩 IR TENS ICT 초음파 기타 (_____)

향후계획



한의 시각형 표준차트 초진기록지

V1.991
(2013.10.14)

주소증 3/3

CHIEF COMPLAINT

변증

☐육음병증(六經病證)	☐태양병증(太陽病證)	☐양명병증(陽明病證)	☐소양병증(少陽病證)	☐대음병증(太陰病證)	☐소음병증(少陰病證)	☐선음병증(厥陰病證)	☐위기병변형증(衛氣病變形證)
☐중환증(風寒證) ☐중열증(風熱證) ☐중습증(風濕證) ☐한습증(寒濕證) ☐습열증(濕熱證) ☐온조증(溫燥證) ☐열독지상증(熱毒瘡癤證) ☐서열상기증(暑熱上氣證)	☐태양중풍증(太陽中風證) ☐태양경한증(太陽經寒證) ☐태양표한이설증(太陽表寒裏熱證) ☐태양표한이습증(太陽表寒裏濕證) ☐태양표한이열증(太陽表寒裏熱證) ☐태양속수증(太陽蓄水證) ☐태양속혈증(太陽蓄血證) ☐태양비결(太陽痞結) ☐태양경풍증(太陽經風證) ☐태양상열허중증(太陽上熱下寒證) ☐태양상열하안증(太陽上熱下閉證) ☐태양인형상열(太陽人形上熱) ☐태양인형상열(太陽人形上熱)	☐양명결증(陽明結證) ☐양명부실증(陽明腑實證) ☐양명수열(陽明水熱) ☐양명진상경조증(陽明津傷燥證) ☐양명장독증(陽明瘡毒證) ☐양명어혈증(陽明瘀血證)	☐소양결증(少陽結證) ☐소양침포증(少陽兼表證) ☐소양침이설증(少陽兼裏熱證) ☐소양침위열증(少陽兼胃熱證) ☐소양위상경증(少陽胃上經證) ☐소양수머결증(少陽水飲結證)	☐대음허한증(太陰虛寒證) ☐대음허습증(太陰虛濕證) ☐대음침포증(太陰兼表證) ☐대음침위열증(太陰兼胃熱證) ☐대음위상경증(太陰胃上經證) ☐대음수머결증(太陰水飲結證) ☐대음위상경증(太陰胃上經證) ☐대음수머결증(太陰水飲結證) ☐대음위상경증(太陰胃上經證) ☐대음수머결증(太陰水飲結證)	☐소음양허증(少陰陽虛證) ☐소음음성대양증(少陰陰盛代陽證) ☐소음음성격양증(少陰陰盛格陽證) ☐소음양허증(少陰陽虛證) ☐소음양허수결증(少陰陽虛水結證) ☐소음위상경증(少陰胃上經證) ☐소음위상경증(少陰胃上經證) ☐소음위상경증(少陰胃上經證) ☐소음위상경증(少陰胃上經證)	☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證) ☐선음회음증(厥陰回陰證)	☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證) ☐손사침습허중증(溫經散寒散濕證)
☐삼초병증(三焦病證)	☐기병증(氣病證)	☐혈병증(血病證)	☐기혈양병증(氣血兩病證)	☐관역병증(津液病證)	☐간위증(肝虛證)	☐간성증(肝實證)	☐심허증(心虛證)
☐상초염증(上焦熱證) ☐중초염증(中焦熱證) ☐하초염증(下焦熱證) ☐삼초염증(三焦熱證)	☐기허증(氣虛證) ☐기항증(氣滯證) ☐기항증(氣滯證) ☐기항증(氣滯證) ☐기항증(氣滯證) ☐기항증(氣滯證)	☐혈허증(血虛證) ☐혈당증(血滯證) ☐혈이증(血瘀證) ☐혈조증(血燥證) ☐혈항증(血滯證) ☐혈결증(血結證)	☐기혈양증(氣血兩病證) ☐기혈양증(氣血兩病證) ☐기혈양증(氣血兩病證) ☐기혈양증(氣血兩病證) ☐기혈양증(氣血兩病證) ☐기혈양증(氣血兩病證)	☐선액부족증(津液不足證) ☐수운내정결(水飲內結) ☐수습부상증(水濕上蒸) ☐중담증(痰濕證) ☐중담증(痰濕證) ☐중담증(痰濕證) ☐중담증(痰濕證)	☐간열허중증(肝熱虛中證) ☐간음허증(肝陰虛證) ☐간양허증(肝陽虛證) ☐간기허증(肝氣虛證) ☐간위허증(肝胃虛證) ☐간위허증(肝胃虛證)	☐간상열증(肝火上炎證) ☐간화상열증(肝火上升證) ☐간양화상열증(肝陽化風證) ☐간위열증(肝胃熱證) ☐간위열증(肝胃熱證) ☐간위열증(肝胃熱證)	☐심기허중증(心氣虛中證) ☐심허중증(心虛中證) ☐심허중증(心虛中證) ☐심허중증(心虛中證) ☐심허중증(心虛中證) ☐심허중증(心虛中證)
☐심상증(心實證)	☐폐병증(肺病證)	☐폐허증(肺虛證)	☐폐성증(肺實證)	☐신병증(腎病證)	☐담병증(膽病證)	☐담병증(膽病證)	☐대장병증(大腸病證)
☐심화상열증(心火上炎證) ☐심벽리조증(心癰阻證) ☐담화요상열(痰火鬱心證) ☐수기동증(水氣動心證) ☐담비일기증(痰迷心竅證)	☐폐기허증(肺氣虛證) ☐수기화담증(水氣化痰證) ☐폐불통증(肺不統血證) ☐폐허허증(肺虛虛證) ☐폐양허증(肺氣虛證) ☐폐기차결증(肺氣虛結證)	☐폐기허증(肺氣虛證) ☐폐허증(肺虛證) ☐폐양허증(肺氣虛證) ☐폐기차결증(肺氣虛結證) ☐폐기차결증(肺氣虛結證)	☐폐전속증(肺氣實結證) ☐중열허증(中焦熱虛證) ☐조사범폐증(燥火犯肺證) ☐한담조증(寒痰阻肺證) ☐담열중폐증(痰熱壅肺證) ☐수한범폐증(水寒犯肺證)	☐신기허증(腎氣虛證) ☐신기부고증(腎氣不固證) ☐신부불기증(腎不納氣證) ☐신정부족증(腎精不足證) ☐신음허증(腎陰虛證) ☐신양허증(腎陽虛證) ☐신양허증(腎陽虛證) ☐신양허증(腎陽虛證)	☐담기허증(膽氣虛證) ☐담안증(膽寒證) ☐담열증(膽熱證) ☐담열증(膽熱證) ☐담열증(膽熱證)	☐담기허증(膽氣虛證) ☐담안증(膽寒證) ☐담열증(膽熱證) ☐담열증(膽熱證) ☐담열증(膽熱證)	☐대장정통증(大腸津通證) ☐대장허한증(大腸虛寒證) ☐대장상열증(大腸熱證) ☐대장상열증(大腸熱證)
☐소장병증(小腸病證)	☐방장병증(膀胱病證)	☐수양포공병증(水液膀胱病證)	☐장부결병증(臟腑結病證)	☐소음연병증(少陰人病證)	☐소양연병증(少陽人病證)	☐대음연병증(太陰人病證)	☐태양연병증(太陽人病證)
☐소장허한증(小腸虛寒證) ☐소장기체증(小腸氣滯證) ☐소장실열증(小腸實熱證)	☐방장허한증(膀胱虛寒證) ☐방장습열증(膀胱濕熱證)	☐수양포공병증(水液膀胱病證) ☐수양포공병증(水液膀胱病證) ☐수양포공병증(水液膀胱病證) ☐수양포공병증(水液膀胱病證) ☐수양포공병증(水液膀胱病證)	☐간담수결증(肝膽水結證) ☐간비분화증(肝脾不和證) ☐간화범폐증(肝火犯肺證) ☐간신음허증(肝腎陰虛證) ☐간담허증(肝膽虛證) ☐간담허증(肝膽虛證) ☐간담허증(肝膽虛證) ☐간담허증(肝膽虛證)	☐소음연병증(少陰人病證) ☐소음연병증(少陰人病證) ☐소음연병증(少陰人病證) ☐소음연병증(少陰人病證) ☐소음연병증(少陰人病證)	☐소양연병증(少陽人病證) ☐소양연병증(少陽人病證) ☐소양연병증(少陽人病證) ☐소양연병증(少陽人病證) ☐소양연병증(少陽人病證)	☐대음연병증(太陰人病證) ☐대음연병증(太陰人病證) ☐대음연병증(太陰人病證) ☐대음연병증(太陰人病證) ☐대음연병증(太陰人病證)	☐태양연병증(太陽人病證) ☐태양연병증(太陽人病證) ☐태양연병증(太陽人病證) ☐태양연병증(太陽人病證) ☐태양연병증(太陽人病證)

작성자 _____ (서명)