

난임 환자의 한의전자의무기록 구조화를 위한 항목 연구

이종란¹, 오용택^{2*}

1. 한국한의학연구원 글로벌협력센터
2. 우석대학교 한의과대학 진단학교실

Abstract

Study on Korean Medicine electronic chart items of infertility patients for future structuralization

JongRan Lee¹, Yongtaek Oh²

1 Global Cooperation Center, Korea institute of Oriental Medicine

2 Dept. of Diagnostics, College of Korean Medicine, Woosuk University

Objectives

The purpose of this study is to improve user convenience for Korean Medicine electronic charts and availability for medical data research. This study suggests contents that may be itemized and structured in electronic charts based on analysis of materials related with infertility in Korean Medicine.

Methods

Materials including charts from Korean Medicine clinics and hospitals, health related institutions, websites, patents, papers, text books, clinical practice guidelines were collected and analyzed.

Results

Through analysis of the collected material, items were selected and methods for structuralization was studied. Based on the analysis, the final format of the electronic chart was suggested.

Conclusions

The suggested electronic chart for infertility patients is consisted mostly of items. Therefore, the electronic chart is expected to provide the advantages of paper charts. Also, most of the items are structured which is expected to lead to improved use for medical data research.

Key words

paper medical chart, electronic medical chart, medical informatics, infertility

* 교신저자 : Yongtaek Oh / College of Korean Medicine, Woosuk University, 61, Sanneomeo3gil, Wansan-gu, Jeonju 54986, Republic of Korea

Tel: +82-63-290-9026, E-mail: ydydxor@gmail.com

• 원고접수일 : 2022. 06.15 / 심사완료일 : 2022. 06.28 / 게재결정일 : 2022. 07.05

I. 서론

의무기록은 수술 및 처치, 진료내용 및 결과 등을 기록한 객관적 정보와 병력, 가족력, 유전자특성, 심리적, 신체적 반응 정도를 포함한 주관적 정보 그리고 객관적, 주관적 정보를 기초로 한 임상적인 의사의 판단이 포함된 가치적 정보를 포함한다¹⁾. 따라서 한 의의무기록에는 진찰에 해당하는 四診의 내용 뿐 아니라 진단에 해당하는 辨證, 辨病의 내용이 모두 포함되므로 한의 진단 분야에서 중요한 의미를 갖는다.

최근 조사에 따르면 국내 많은 의료기관에서 전자의무기록을 사용하고 있는데, 한의원의 경우 종이 의무기록과 전자의무기록을 병행하는 비율이 타 의료기관들보다 유독 높은 것으로 나타났다²⁾. 그 이유를 추론해보기 위해 종이 의무기록과 전자 의무기록을 비교해본 결과 종이 의무기록은 사용자가 중요하게 생각하는 내용들이 미리 항목들로 구조화되어 있는 데³⁾ 반해, 전자 의무기록은 보험청구를 위한 최소한의 내용을 제외하면 대부분이 메모장 형식으로 사용자가 자유롭게 기록하도록 되어있다는 것⁴⁾을 알 수 있었다.

메모장 형식으로 되어있다는 것은 사용자의 자유도가 높으므로 장점이 될 것 같지만 한편으로는 내용을 기록할 수 있는 공간 외에는 아무것도 지원되지 않는다는 의미이기도 하기 때문에 전자의무기록의 단점이 되기도 한다. 의무기록은 진료 중이거나 마친 후 작성될 수도 있지만 진료 이전에 진찰할 항목을 미리 작성해두고 진료 시에 이를 참고할 수도 있기 때문이다. 이와 관련하여 명대의 장개빈은 問診에서 중요하게 확인해야 할 증상을 미리 정하여 十問歌로 제시하기도 하였다⁵⁾.

메모장 형식으로 되어있는 것은 의료데이터를 연구하는 데에 어려운 점으로도 작용하게 된다. 의료데이터를 연구하기 위해서는 데이터를 수학적, 통계적으로 쉽게 처리할 수 있어야 하며 각 데이터가 어떠한 속성 값

을 갖는지 등이 미리 정의되어 있는 것이 유리하다. 하지만 메모장 형식의 문자 기록은 향후에 그 속성을 연구자가 일일이 지정해주어야만 하며 통계적인 처리도 쉽지 않다. 이는 한의 의무기록을 이용한 여러 후향적 연구들이 진행되었지만⁶⁾⁷⁾⁸⁾ 대부분의 연구들이 적은 양의 의무기록만 활용한 사실로 드러난다고 생각된다.

디지털 기술이 발달할수록 한의의료기관에서 점차 전자의무기록만을 활용하는 비율이 늘어날 것이며 의료데이터 연구를 위해서는 전자의무기록의 중요성이 높아지리라 예상된다. 따라서 본 연구에서는 사용자가 전자 의무기록의 여러 이점¹⁾을 누리면서 동시에 의료데이터 연구에도 쉽게 활용될 수 있도록 메모장 형식을 대체할 전자의무기록의 내용을 제안하고자 하였다. 다만 사용자의 의사에 반하여 표준전자의무기록을 제안하는 것은 오히려 전자의무기록의 사용을 어렵게 할 수 있다. 전자의무기록은 디지털 자료의 특성상 용량에 제약이 적고 사용자가 주어진 내용 중에서 원하는 것을 선택적으로 사용할 수 있다는 특징이 있으므로 본 연구에서는 가능한 많은 종이 의무기록 양식을 수집하여 중복되는 내용을 제외한 최대한 많은 내용을 제안함으로써 현재 종이 의무기록 사용을 병행하고 있는 모든 사용자가 쉽게 전자의무기록만을 사용하는 데 도움이 되고자 하였다. 나아가 메모장 형식에서 벗어나 전자 의무기록의 내용을 항목화하고 각 항목을 구조화함으로써 의료데이터 연구에도 쉽게 활용될 수 있게 하고자 하였다. 이번 연구에서는 그 노력의 일환으로 한방부인과 난임 진료와 관련된 종이 형태의 여러 의무기록지들을 조사하여 전자의무기록에서 항목화, 구조화하는 방안을 제안해보았다.

II. 연구 방법

1. 자료의 수집

한방부인과 난임진료의 전자의무기록지에 들어갈 적절한 항목을 선정하기 위하여 난임을 전문으로 진료하는 한의의료기관과 유관 기관에서 진단차트와 문진표를 수집하였다. 또한, 임신과 직결되는 월경에 관한 항목을 수집하기 위하여 여성의 월경색을 귀납적으로 정리해놓은 자료⁹⁾와 월경량을 측정할 수 있는 특허제품 자료¹⁰⁾도 수집하였다. 임신에 영향을 줄 수 있는 수족냉증¹¹⁾¹²⁾, 복부냉증¹³⁾, 수면의 질¹⁴⁾, 배란징후에 관한 논문¹⁵⁾을 수집하였으며, 대소변¹⁶⁾¹⁷⁾ 관한 자료도 수집하였다. 마지막으로 임상에서 사용되고 있거나 부인과 관련 논문에서 소개된 설문지¹⁸⁾와 한방여성의학 교과서¹⁹⁾와 표준 진료 지침²⁰⁾도 참고하였다.

2. 자료의 분석

(1) 항목 선정

먼저 수집된 자료의 내용을 분석하여 여러 자료에 공통적으로 기재된 항목들을 선정하였다. 또한 일부 자료에만 기재되어있지만, 부인과 진료에 중요하다고 판단되는 항목들을 추가로 선정하였다. 최종 선정된 항목은 표 1과 같다.

Table 1. List of selected items

기본 정보, 주소증, 현병력, 가족력, 변증, 과거력, 양방검사결과, 산과력, 결혼력, 자녀계획, 성교횟수, 피임기간, 피임방법, 월경력, 스트레스, 부부친밀감, 面色, 脈診, 舌診, 腹診, 冷症, 투약력, 기호식품, 수면, 월경색, 대변, 소변, 배란확인, 배란징후(냉), 배우자의 상태 항목
--

(2) 항목별 구조화 제언

A. 기본정보 및 주소증, 현병력, 가족력
보험청구를 위해 전자 의무기록에서 이미 구조화되어 있는 내용이므로 본 연구에서 별도의 제언을 하지 않겠다.

B. 변증

한의학에서 난임을 바라보는 기본적 변증²¹⁾(肝氣鬱結, 衝任虛寒, 腎虛, 濕痰, 瘀血, 血虛, 氣虛, 陰虛, 濕熱)에서 선택하게 하였다.

C. 과거력

과거력은 모든 의무기록지에 통상적으로 들어가는 항목이지만 메모장의 형식으로 적는 것은 사용의 편의성과 의료데이터로서의 활용도가 모두 떨어지므로 사전에 제시된 리스트에서 선택하는 방법을 제안한다. 결론에 제시된 병명들은 국민건강증진센터 여성문진표²²⁾와 한방여성의학 교과서¹⁹⁾, 수집된 의무기록지 및 문진표를 참고한 것이며 본 연구에서는 방법을 제안하는 것이므로 향후 추가 연구를 통해 관련이 높은 병명들을 선정하여 활용할 수 있다.

D. 양방검사결과, 산과력, 자녀계획, 성교횟수, 피임기간, 피임방법, 투약력, 배우자 상태

수집된 대부분의 의무기록지가 비슷한 형태로 구조화 되어 있어 본 연구에서는 별도로 제언하지 않고 기존 양식에 따랐다.

E. 월경력

월경력에는 초경시기, 주기, 지속기간, 생리통유무 등과 월경혈 등의 항목을 선정하였다. 월경혈은 色澤과 양으로 대별할 수 있는데 수집된 자료에서는 色澤과 양에 대한 구체적인 지표를 확인할 수 없었고 월경 색을 귀납해 놓은 자료만 존재했다. 따라서 본 연구에서 다음과 같이 제언하고자 한다.

① 월경혈의 색

진료여건 상 의사가 환자의 월경색을 직접 확인할 수 없는 때도 있으므로 몇 가지 색을 제시한 후 환자가 가장 가까운 색을 직접 찾는 방법을 제안한다. 결론에서 제시한 생리대에 묻은 월경혈의 도식은 검색을 통해 웹⁹⁾에서 수집한 그림을 예시로 활용한 것이다.

② 월경혈의 양

사용한 생리대의 개수 등으로 양을 추정할 수도 있겠으나 이는 개인별 편차가 클 수 있으므로 생리혈 수집장치¹⁰⁾와 같은 도구를 이용한 정확한 측정을 제안한다. 이런 도구를 활용하면 양 뿐 아니라 색도 함께 파악할 수 있다.

F. 생리통

생리통은 통증의 정도, 생리통 발생 시기의 항목을 선정하였다. 생리통 척도는 통증을 가장 간단하게 구조화 및 객관화할 수 있는 VAS²³⁾를 활용하였다.

G. 월경전증후군

월경전증후군의 증상이 있다면 해당 증상을 기록할 수 있도록 하였다.

H. 스트레스와 부부친밀감

스트레스나 부부친밀감과 관련해서는 부인과 논문에서 활용된 설문지¹⁸⁾가 있어 이를 활용하고 그 점수를 의무기록지에 기록하도록 하였다.

I. 色診, 脈診, 舌診

한방진단학 교과서⁵⁾에 따라 面色은 靑/赤/黃/白/黑/蒼白/顴紅/淸/濁으로, 脈은 28脈으로, 舌은 質(淡/淡紅/紅/絳/紫暗/瘀斑), 形(胖/瘦/正常/收縮/齒痕), 태(白·黃·灰·黑/厚·薄·少·無/膩·腐·乾·潤/裂)로 구조화하였다.

J. 腹診

많은 자료에서 腹診은 그림으로 표기하고 있었으며 전자의무기록에서도 그림을 활용하는 것이 가장 효율적인 방법이라 판단하였다. 다만 사용자가 전자의무기록에 직접 그림을 그리는 것은 구조화에 있어 여러 어려움이 예상되므로 복진상의 증후를 복부 부위와 양상으로 나누어 표기하는 방법을 제안하고자 한다.

K. 冷症

冷症의 절대적 진단기준은 없으며 관련 논문¹¹⁾¹²⁾¹³⁾을 살펴보면 연구자가 설정한 두 지점의 온도차를 이용하고 있으므로 사용자가 이용한 온도 측정 수단, 비교할 위치를 선택하고 그 온도 차이를 기입하는 방법을 제안하고자 한다. 결론에서는 예시로 두 지점을 표기하였다.

L. 기호식품

많은 자료에서 기호식품으로 담배와 술을 기록하고 있었고 본 연구에서는 커피도 기록하도록 하였다.

M. 수면

수면은 수면의 양과 수면의 질로 구분하였다. 수면의 양은 총 수면시간을 기록하게 하였다. 수면의 질을 측정하는 방법에는 수면 다원검사(Polysomnography), 피츠버그 수면 질 지수(Pittsburgh Sleep Quality Index: PSQI)²⁴⁾, 수면 설문지¹⁴⁾ 등이 있다. 임상 현장에서 수면이 주소증이 아닌 경우 문진을 통해 진찰하는 경우가 많을 것이라 판단하여 설문도구를 활용해 그 점수를 기록하도록 하였다. 결론에서는 피츠버그 수면 질 지수를 예시로 표기하였다.

N. 대변

대변의 절대적인 척도는 없으나 많은 대변 관련 연구에서 Bristol scale¹⁶⁾을 사용하므로

본 연구에서도 Bristol scale을 사용하였다. 다만 Bristol scale에서는 대변의 성상에 대한 객관적 지표이지 횡수에 대한 지표는 아니므로 대변의 횡수를 진단 차트의 대변 항목에 추가하여 횡수와 성상 모두를 확인할 수 있도록 하였다.

O. 소변

수집된 자료에서 소변은 주로 色澤, 樣態 등으로 구조화되어 있었는데, 월경혈과 마찬가지로 진료여건 상 의사가 직접 확인할 수 없는 경우도 있으므로 환자에게 몇 가지 그림을 제시하고 가장 유사한 그림을 고르는 방법을 제안하고자 한다. 결론에 제시된 소변 그림은 검색¹⁷⁾을 통해 웹에서 수집한 그림을 예시로 활용하였다.

P. 배란확인

배란주기의 확인과 배란 시점의 파악은 난임 임상에서 매우 중요하다. 배란을 확인하는 방법은 배란키트, 초음파검사, 호르몬검사, 배란관련징후(점액변화, 배란통), 기초체온측정 등이 있다²¹⁾. 따라서 배란 확인 방법을 5가지로 나누어 진단차트에 추가하였다. 체온 변화는 Vital sign에서 기록이 가능하므로 배제하였다. 주관적 증상인 점액 변화는 환자가 직접 체크할 수 있도록 신장도, 점도 및 투명도, 양의 변화로 나누어¹⁵⁾ 구조화하였다.

III. 결론

선정된 항목을 포함한 구조화된 진단차트는 그림 1~3과 같다.

등록일 : 년 월 일					
기본 정보	이름			주민등록번호	-
	직업			키 / 몸무게	cm kg
	연락처			주소	
	결혼 연도			년 월	
	혈압	/	mmHg	호흡수	회/분
	맥박수	회/분		체온	℃
주소증					
현병력					
가족력	고혈압 (+ / -), 당뇨 (+ / -), 결핵 (+ / -), 간염 (+ / -), 종양 (), 부인과 질환 () 그 외 질환 :				
변증	肝鬱 / 衝任虛寒 / 腎虛 / 濕痰 / 瘀血 / 血虛 / 陰虛 / 濕熱				
과거력	고혈압 (+ / -), 당뇨 (+ / -), 결핵 (+ / -), 간염 (+ / -), 간경화 (+ / -) 심혈관계 질환 (+ / -), 갑상선 질환 (+ / -), 고지혈증 (+ / -), 부정맥 (+ / -), 천식 (+ / -), 뇌졸중 (+ / -), 폐질환 (+ / -), 골다공증 (+ / -), 류머티스 (+ / -), 신부전 (+ / -), 암 (+ / -), 백내장 (+ / -), 녹내장 (+ / -) 골반염 (+ / -), 질염 (+ / -), 빈혈 (+ / -) 자궁근종 (+ / -), 선근종 (+ / -), 자궁내막증 (+ / -), 자궁경부암 (+ / -), 다낭성 난소증후군 (+ / -), 성병 (+ / -), HIV (+ / -), 난소 낭종 (+ / -), 성기능장애 (+ / -) 그 외 질환 :				
양방 검사	초음파검사	년	월	호르몬검사	년 월
	난관조영술	년	월	복강경	년 월
	성교후검사	년	월	자가항체	년 월
	자궁경부암주사 무 <input type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 마지막 검사 시기 (년 월) 정상 <input type="checkbox"/> 비정상 <input type="checkbox"/> (결과:)				
산과력	PARA (- - -)		결혼력	초혼 <input type="checkbox"/> 재혼 <input type="checkbox"/>	
자녀 계획	기간	부터 까지	성교횟수	or	회/월 회/월

Figure 1. Suggested chart, page 1.

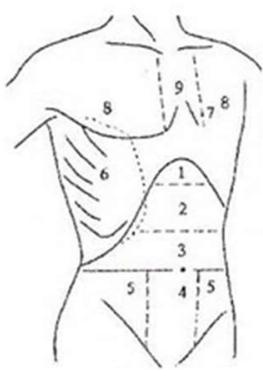
피임 기간	~		피임 방법	
월경력	초경	세	평균 주기	규칙 <input type="checkbox"/> (일), 불규칙 <input type="checkbox"/> (~ 일)
	지속기간	일	PMP	LMP
	생리통	VAS : 점 / 진통제 : 복용 <input type="checkbox"/> (정), 미복용 <input type="checkbox"/>		
	생리통 발생시기			
	월경혈의 색	 <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ 평소 생리혈과 가장 비슷한 색을 선택해 주세요.</p>		
	월경혈의 양	ml		
월경전증후군	유/무	월경전증후군의 증상		
스트레스	점		부부친밀감	점
面色	靑/赤/黃/白/黑/蒼白/顴紅/清/濁			
脈診	浮/沈/遲/數/滑/澁/弦/緊/ __ /革			
舌診	질: 淡/淡紅/紅/絳/紫暗/瘀斑 형: 胖/瘦/正常/收縮/齒痕 태: 白·黃·灰·黑/厚·薄·少·無/膩·腐/乾·潤/裂·剝			
		腹診		滿 堅 硬 拘 急 悸 不仁 痛 痞 苦 結
				

Figure 2. Suggested chart, page 2.

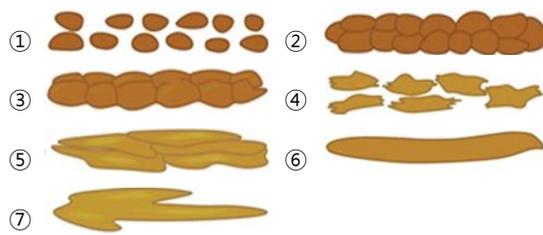
	측정 도구 및 방법							
冷症	手 부 위	측정 지점 1	°C	足 부 위	측정 지점 1	°C	측정 지점 1	°C
		P8 (勞宮)			Liv3 (太衝)		CV17 (膻中)	
		측정 지점 2	°C		측정 지점 2	°C	측정 지점 2	°C
		L4 (合谷)			S32 (伏兔)		CV6 (氣海)	
투약력								
기호 식품	흡연 상황 : 비흡연 <input type="checkbox"/> , 흡연 <input type="checkbox"/> (일 개비)							
	음주 상황 : 음주함 <input type="checkbox"/> (1주일 회 병), 음주 안 함 <input type="checkbox"/>							
	커피(카페인) 섭취 : 섭취함 <input type="checkbox"/> (1주일 회, 1일 회), 섭취하지 않음 <input type="checkbox"/>							
수면	수면의 양 (수면 시간)				시간			
	수면의 질 (PSQI 점수)				점			
배설	 <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦</p>							
	횟수 : 회/일							
소변	 <p>① ② ③ ④ ⑤</p>							
	횟수 : 회/일							

Figure 3. Suggested chart, page 3.

IV. 고찰

의무기록은 의학경험이 축적되는 수단으로서 의학 연구에서 중요한 가치를 지닌다. 특히 한의 의무기록에는 진찰과 진단에 해당하는 내용이 모두 포함되므로 한의 진단 분야에서도 중요한 의미를 갖는다. 의무기록에 축적된 의학경험을 활용하기 위해서는 그 내용을 분석하고 처리할 수 있는 기술이나 노력이 필요한데, 종이 의무기록지는 이에 많은 시간과 노력이 필요하다는 단점이 있다. 반면 전자 의무기록은 IT기술을 이용하여 그 내용을 쉽게 검색, 비교하고 활용할 수 있다는 장점이 있어 최근 많은 의료기관에서 사용하고 있다. 하지만 한의 의료기관에서는 매우 높은 비율로 전자 의무기록과 종이 의무기록지를 함께 사용하고 있다. 그 원인은 여러 가지가 있겠지만 전자 의무기록에서 종이 의무기록지의 장점을 수용하지 못하고 있는 점도 그중 하나로 추론해볼 수 있다. 본 연구에서는 난임 분야에서 사용 중인 여러 종이 의무기록지와 관련 자료들을 분석하여 전자 의무기록에 반영될 수 있는 항목과 그 구조화 방안을 제안하였다. 전자 의무기록은 종이 의무기록지와 다르게 용량에 제한이 없으며, 사용자가 유연하게 사전에 자신의 편의에 맞는 항목을 선택적으로 활용할 수 있다는 장점이 있으므로 최대한 다양한 항목을 제안하여 사용자가 상황에 맞게 설문지, 의무기록지 등 여러 형태로 활용할 수 있고자 하였다.

다만 최근에는 여성뿐 아니라 남성 난임 환자 수도 급격히 증가하고 있는데 수집된 자료의 대부분이 주로 여성 난임만을 대상으로 하고 있어 남성과 관련된 항목이 부족하다. 또한 생리혈 색의 경우 출혈 시점과 관찰 시점의 차이에 의해 오차가 생길 수 있다는 한계점이 있다. 수집된 자료에서 같은 복부의 명칭이라도 그 위치가 조금씩 다르게 표현된 것을 확인하였고, 난임 변증명과 KCD의 변증코드가 완전히 일치하지 않으므

로 향후 보완이 필요하다고 생각된다.

사용자가 전자 의무기록의 이점을 누리고, 한의 의무기록이 그 가치를 높이기 위해서는 전자 의무기록에 종이 전자 의무기록지의 장점이 반영되고 나아가 의무기록의 내용이 구조화되어야 한다. 본 연구에서는 한방부인과 의 난임 환자에 한정하여 연구가 진행되었으나 향후 한의학의 모든 분야에서 이러한 연구가 진행될 필요가 있다.

참고문헌

1. 최찬호. 우리나라 전자의무기록의 개선방안. 대한예방한의학회지. 2014; 18(3): 11-21.
2. 이관익. 2017년 보건의료정보화 현황조사. 한국보건산업진흥원, 2017, 1-322.
3. 변정아, 허혜민, 김안나, 오용택. 한의원 종이차트의 항목 현황 분석 연구. 대한한의원학회지. 2018; 22(2): 33-40.
4. 이수현, 박영배. 한의전자의무기록의 연구 현황과 전망. 대한한의원학회지. 2003; 7(1): 83-89.
5. 한의진단학 편찬위원회. 한의진단학 진찰편. 파주, 군자출판사, 2017, 1-205.
6. 최유진, 김기태. 뇌졸중에 대한 목단피사백산의 치료효과 연구 : 후향적 의무기록 분석. 대한한방내과학회지. 2020; 41(1): 69-80.
7. 김재규, 김건형, 노승희, 김유리. 만성 근골격계 통증환자에 대한 태극침법의 임상적 유효성 : 후향적 의무기록 분석 연구. 대한침구의학회지. 2014; 31(2): 145-152.
8. 정혜선, 김하리, 임태빈, 진철, 권승원, 조승연, 정우상, 문상관, 박정미, 고창남, 박성욱. 한방병원에 내원한 파킨슨병 환자의 통증의 임상적 특성에 관한 후향적 의무기록 분석 연구. 대한한의학회지. 2020; 41(2): 23-33.
9. <https://littlethings.com/what-your-period-colors-mean/4>
10. 박미려. 생리혈 수집장치. 등록특허 10-2029067.
11. 조준영, 김진우, 박경선, 이창훈, 조정훈, 장준복, 이경섭, 이진무. 수족냉증 환자 치험 1례. 대한한방부인과학회지. 2011; 24(3): 195-202.
12. 김동환, 김용석, 이경섭. DITI를 이용한 수족 냉증 진단의 표준화. 대한한방부인과학회지. 2001; 14(2): 129-134.
13. 윤영진, 이진무, 이창훈, 장준복, 이경섭, 황덕상. 수족, 하복부 냉증 환자의 치험 1례. 대한한방부인과학회지. 2014; 27(1): 185-192.
14. 이해련. 수면의 질 측정도구 개발. 이화여자대학교 대학원. 2004.
15. 이한수, 이재현. 배란유도주기에서의 성교 후 자궁경관 점액검사. 대한산부회지. 1986; 29(6): 832-841.
16. Koh H, Lee MJ, Kim MJ, Shin JI, Chung KS. Simple diagnostic approach to childhood fecal retention using the Leech score and Bristol stool form scale in medical practice. J Gastroenterol Hepatol. 2010; 25(2): 334-338.
17. <https://www.eumc.ac.kr>
18. 이영희. 난임 여성의 난임 관련 삶의 질 영향요인. 고신대학교 대학원. 2018.
19. 대한한방부인과학회. 한방여성의학 (상). 서울, 의성당, 2016.
20. 대한한 의사협회. 난임 한방임상진료지침. 2010.
21. 최창민, 김수현, 송미화, 황덕상, 조한백, 김동일. 난임 변증진료 현황 및 난임변증 설문지 개발에 관한 연구. 대한한방부인과 학회지. 2016; 29(2): 29-46.
22. 고려대학교 병원. LIFE+ 국민건강증진센터.
23. E.C. Huskisson. Measurement of pain. The Lancet. 1974; 9(2): 1127-1131.
24. Mollayeva T etc. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. Sleep medicine reviews. 2015; 25: 52-73.