한의 기초 이론을 이용한 치법-증상 조합 분류, 체계화 연구

오용택 · 김안나 · 김상균 · 서진순 · 장현철*

한국한의학연구원 정보개발운영그룹

Study on Systematizing the Combination of Method of Treatment and Symptoms Using the Basic Traditional Medicine Theory

Yong Taek Oh, An Na Kim, Sang Kyun Kim, Jin Soon Seo, Hyun Chul Jang*

Informatics Development & Management Group, Korea Institute of Oriental Medicine

In order to improve the integrating accuracy and to elevate the serviceability of the KM(Korean Medicine) ontology constructed by the Korea Institute of Oriental Medicine, this research simplified the many-to-many corresponding relationship between groups of methods of treatment and groups of accompanied symptoms from disease ontology and categorized systematically the relationship. We first extracted the combinations of methods of treatment and accompanied symptoms from the KM ontology, then categorized the attributes of combinations that their frequencies were over 10 times by analyzing KM terms definition and the basic KM theory. We constructed the classification hierarchy having 14 kinds of classification in 4 steps and extracted 450 meaningful combinations. This research improved the integrating accuracy and elevated the serviceability of KM information by the classification system.

Key words : korean medicine ontology, combination of method of treatment and accompanied symptoms, classification system, information integration, information application

서 론

시간이 흐르면서 사람이 앓을 수 있는 질병들이 증가함에 따라 질병에 관련된 연구도 다양해졌으며, 그에 대한 치료 방법들도 다양해졌다. 질병의 증가로 인해 의사들이 획득해야 하는 정보와 지식은 기하급수적으로 늘어나고 있으며, 따라서 의학 정보에 대한 체계적인 지식 구축을 필요로 하고 있다. 이러한 요구는 온톨로지를 통해 가능하게 된다.[1)]

한의학 분야에서는 한국한의학연구원 정보개발운영그룹에서 한의학 온톨로지를 구축하는 연구를 진행해왔다.[2)] 이 중 병명과 관련된 데이터들은 온톨로지 구축 데이터 선정년도였던 2009년 한의과대학에서 교과서로 이용되고 있는 5개 내과학[3-7)] 교재의 내용을 사용하였다. 한의학 교과서에 나와 있는 질병 정보는 대부분 질병명에 따른 치법, 수반증상, 치방, 관련 약재, 병인병기, 예후 등의 정보로 구성되어있으므로 한의학온톨로지 역시 교과서와 같은 내용을 그 데이터로 가지고 있다. 따라서 교과서가 그러하듯이 온톨로지 또한 질병명 - 치법군 - 수반증상군 조합의 정보를 가지고 있다.

온톨로지는 많은 논문에서 밝히고 있는 것처럼 정보를 저장하고 이용하는데 좋은 도구이며 또한 온톨로지 내 지식간의 연계를 통해서 다양한 새로운 지식을 추론하기 좋은 도구이다.[8)] 하지만 의학과 같은 복잡한 지식과 그 지식 용어들 간의 관계를 명확하고 상세하게 기술하기는 쉬운 일이 아니다. 특히나 의학 지식은 동시에 사용하는 정보의 종류와 양이 많으므로 정보의 연계율을 높일 수 있는 연구가 필요하고, 동시에 용어간의 관계가 복잡하므로 정보 연계의 정확성을 높일 수 있는 연구 또한 요구된다.

한의학연구원에서 구축중인 한의학 온톨로지의 경우, 질병명에 따른 치법과 수반증상이 군을 이루어 다대다 대응의 조합을 하고 있으므로 명확하고 상세히 기술된 한의학 지식은 실제 한의학 지식보다 부족하여, 정보의 연계율이나 정보 연계의 정확성이 높지 않다.

본 연구에서는 정보간 관계를 문헌에 수록된 다대다 대응보다 명확히 하여 연계의 정확성을 높이려는 연구의 기초 연구로

* 교신저자 : 장현철, 대전시 유성구 유성대로 1672 한국한의학연구원

· E-mail : hcjang@kiom.re.kr, · Tel : 042-868-9364

· 접수 : 2013/04/22 · 수정 : 2013/05/22 · 채택 : 2013/07/09

서, 한의학연구원에서 구축한 한의학 온톨로지 데이터 중 질병명을 통해 연계되어있는 다대다 대응의 치법군과 수반 증상군 데이터간의 관계를 체계적으로 분류, 정리하고자 하였다.

본 론

1) 연구 진행

(1) 데이터의 추출

온톨로지를 구성하고 있는 병명과 병명 관련 데이터들은 온톨로지 구축 데이터 선정년도였던 2009년 한의과대학에서 교과서로 이용되고 있는 5개 내과학 교재의 내용을 사용하였다. 각 데이터는 병명-치법군-수반 증상군의 형태로 되어있다.

(2) 데이터의 정제

5개 내과학 교재에 수록되어 있는 질병명은 834개, 치법은 834개, 수반증상은 4173개이다[1]. 치법 용어는 정제 및 개념 단위로의 분해와 관련된 사전 연구[9]가 존재하므로 관련 연구의 정제, 개념 단위 분해 결과를 적용하였고, 각 데이터의 정확한 의미를 살리기 위해 대표 술어로의 변환은 하지 않았다.

(3) 치법과 수반 증상의 횟수 카운팅

치법과 수반 증상간의 조합의 관계성을 찾기 위해서 다음과 같은 과정을 거쳤다.

첫째, 온톨로지 내에서 질병명과 치법의 조합, 질병명과 수반 증상의 조합을 찾는다.

Table 1. Example of combinations of disease and treatment methods

질병명	치법 원본	치법 정제 및 분해
氣虛陽微噎隔	溫補脾腎	溫補脾
		溫補腎
	益氣回陽	益氣
		回陽
氣虛中風	益氣活血	益氣
		活血
	補益健脾	補益健脾

Table 2. Example of combinations of disease and accompanied symptoms

질병명	수반 증상
氣虛陽微噎隔	呑咽受阻
	飮食不下
	面色晄白
	精神疲勞
	形寒氣短
	泛吐涎沫
	面浮足腫
	腹脹
氣虛中風	偏身麻木
	半身不遂
	口舌喎斜
	舌强言蹇
	不語
	綿綿頭痛
	…

1) 치법 용어와 수반 증상 용어는 교과서상의 띄어쓰기나 쉼표(,)를 그 의미의 구별 단위로 하였다.

둘째, 각 치법 용어에 대해 치법 용어와 조합된 질병명군을 찾고, 각 질병명의 수반 증상 데이터를 추출한다.

Table 3. Example of combinations of disease, treatment methods and accompanied symptoms

치법 정제 및 분해	질병명	수반 증상
益氣	氣虛陽微噎隔	呑咽受阻
		飮食不下
		面色晄白
		精神疲勞
		形寒氣短
		泛吐涎沫
		面浮足腫
		腹脹
	心陽欲脫胸痺	四肢厥冷
		出冷汗
		心悸氣喘加重
		神志模糊不淸
		面色脣甲靑紫
	氣虛中風	偏身麻木
		半身不遂
		口舌喎斜
		舌强言蹇
		不語
		綿綿頭痛
		…
	…	…
回陽	亡陽昏睡	神志昏睡
		大汗淋漓
		肢厥手散
		脣淡潤
		甚則口脣靑紫
		踡臥息微
		目合口開
		二便自遺
	心陽欲脫胸痺	四肢厥冷
		出冷汗
		心悸氣喘加重
		神志模糊不淸
		面色脣甲靑紫
		…
	…	…

셋째, 각 치법 용어와 수반 증상간의 조합 횟수를 계산한다.

Table 4. Example of the number of combinations of treatment method and accompanied symptoms

치법 정제 및 분해	수반 증상	조합 횟수
益氣	面色蒼白	52
	心悸	30
	食慾不振	26
	形寒肢冷	21
	腰膝酸軟	21
	呼吸微弱	18
	自汗	18
	氣短	18
	面色少華	17
	面色晄白	16
	偏身麻木	15
	心悸氣短	15
	…	…

이렇게 하여 얻은 치법 용어와 수반 증상 조합의 종류는

9458건이고 조합 횟수는 57609번이었다.

(4) 의미 분석 대상의 선정

치법이나 증상 용어 자체의 특이성과 적은 횟수의 치법-수반 증상 특이 조합이 분석 결과를 왜곡시킬 수 있다고 판단하여 10번[2] 이하로 등장한 치법-수반 증상 조합은 배제하고 그 이상의 출현 빈도를 나타낸 치법-수반 증상 1409건을 분석 대상으로 선정하였다.

(5) 치법-증상 조합 유의성 분석 방법 및 방법에 따른 분류

본 연구는 문헌에 다대다 대응으로 기술되어 있어 개별적인 관계가 모호한 치법과 증상간의 관계를 다대다 대응보다 명확한 형태[16]로 분석하고, 이를 체계적으로 분류, 정리하여 이를 기초 근거로 사용해 다양한 지식의 발견과 활용을 가능하게 하고자 하는데 궁극적인 목표가 있다. 지식을 발견, 활용하기 위해서는 기초 근거로 사용할 비교적 명확한 한의학 지식이 필요하며, 이를 체계적으로 분류, 정리할 필요성이 있으므로, 명확성을 높이기 위해 특정 요소를 추출하여 요소 간 연관성을 분석할 수 있는 치법-증상 조합과 그렇지 않은 조합으로 나누고, 요소를 추출하면 그 의미가 달라지거나 상호 연관성을 분석할 수 없는 치법, 증상 용어로 된 조합은 요소를 추출하지 않고 분석, 정리하였다. 추출된 요소로 유의성을 알 수 있는 조합은 상대적으로 직관적이고 명확한 관계의 조합이므로 기초적인 한의학 이론으로 조합의 유의성을 분석할 수 있었고, 요소를 추출하지 않고 분석한 조합은 상대적으로 복잡한 한의학 이론으로 조합의 유의성을 분석할 수 있었다.

또한 본 연구 방법으로 추출된 치법-증상 조합에는 문헌의 다대다 대응 기술법으로 인해 생긴 유의성이 없는 치법-증상 조합도 있다. 이러한 조합은 다대다 대응으로 인한 무의미한 조합으로 분류하였다.

분석 대상 데이터는 의미 분석 대상으로 선정한 치법-수반 증상 조합 1409건을 전량으로 하였고 분석 및 분류 결과 귀납적으로 분류체계를 얻을 수 있었다.

2) 연구 결과

(1) 분류체계

요소 추출이 가능한 치법, 증상 용어에서 추출한 요소간의

Table 5. Classified table of combinations of treatment method and accompanied symptom

대분류	중분류	소분류	예	
			치법(원문)	술어(원문)
한의학 용어적 분석[3]	유사 개념	문자열 일치	散寒	惡寒
			清熱	發熱
			益氣	少氣
		유사·연관 개념[4]	降火	手足心熱
			瀉火	目赤
			散寒	手足厥冷
	대립적 개념[5]	대립적 개념의 생리 용어와 병증	滋陰	口乾
			溫陽	形寒肢冷
			回陽	四肢厥冷
		대립적 개념의 생리 용어와 病情[10]	散寒	得熱
		대립적 개념의 병리 용어와 병증	瀉火	渴喜冷飮
			清熱	寒戰
		대립적 개념의 치법 술어와 병증[6] (치료대법)	降逆	突然嘔吐
			降逆	咳嗽
			溫補	形寒肢冷
한의 기초 이론적 분석[7]	생리적 개념[8]	기능적 인체부위[9]	補肝腎	耳鳴
			補肝腎	腰痠腿軟
		기질적 인체부위[10]	和胃	上腹脹滿
		생리적 요소의 (병증과) 관련 기능[11]	補血	眩暈
			益氣	呼吸微弱
			活血	脣甲淡白
		장부, 경락의 관련 생리 기능(관련 병리 현상)[12]	清肝	急躁易怒
			養心	心神不寧
			少陽	口苦,咽乾
	병리적 개념[13]	병인[10]과 관련 증상	외감병인	利濕
				利濕
			내상병인	消食
				化痰
			속발성병인	化瘀
				化瘀
		병증[14]관련	병증 관련 증상[15]	清熱
				祛濕

2) 이는 임의의 숫자이며 다빈도 조합이 상대적으로 유의미할 것으로 추측되나 향후 관련 연구가 요구된다.

3) 한의학 이론을 적용하지 않아도 한의학 용어적인 차원에서 간단하게 관련성을 설명할 수 있는 개념.

4) 비교적 복잡한 한의 이론적 설명을 거치지 않고 한의학 용어의 수준에서도 그 연관성이 설명 가능한 관계.

5) 비교적 복잡한 한의 이론적 설명을 거치지 않고 한의학 용어의 수준에서도 그 대립적 관계가 설명 가능한 관계.

6) 대립적 개념의 치법 술어와 병증간의 관계는 주로 치료대법 중 하나에 속함.

관계를 분석 및 분류[17]하여 귀납적으로 다음과 같은 4단계 14종의 분류명을 가진 분류 체계를 구성하였다.

(가) 요소를 추출하여 분석한 조합

치법, 증상 용어에서 요소를 추출하여 분석한 조합이며 총 490건으로 그 데이터는 다음과 같다.

① 문자열 일치(53건)

散寒-惡寒과 같이 치법과 증상에 일치하는 문자열 조합이 있는 경우

Table 6. Combinations of elements in treatment method and accompanied symptom(C.E.T.A.) of string identification

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
濕	濕
寒	寒
神	神
心	心
氣	氣
血	血
熱	熱
痰	痰
胃	胃
瘀	瘀

② 유사 · 연관 개념(79건)

火-熱과 같이 두 요소가 한의학적으로 동의, 유의로 사용되거나, 火-赤과 같이 병리적 연관성을 갖는 경우

Table 7. C.E.T.A. of synonym and pathological correlation

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
火	熱, 赤, 紅
滯	便秘
濕	水
寒	冷
熱	赤, 紅, 灼, 黃, 鮮紅, 金黃, 鮮紫, 鮮如橘色, 紫黑
毒[18]	熱, 黃, 鮮紅, 紅, 赤, 鮮紫, 紫紅, 灼熱
瘀	血, 血管腫

③대립적 개념의 생리 용어와 병증(4건)

滋陰-口乾과 같이 생리 요소의 부족 등으로 인해 발생할 수 있는 병증 조합

Table 8. C.E.T.A. of physiological term and symptom of opposing concepts

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
陰	乾
陽	冷

④ 대립적 개념의 병리 용어와 病情(1건)

散寒-得熱得按則痛可稍緩과 같이 병리 요소와 병정이 대립적 속성을 가진 경우

Table 9. C.E.T.A. of pathological term and disease circumstances of opposing concepts

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
寒	得熱

⑤ 대립적 개념의 병리 용어와 병증(6건)

瀉火-渴喜冷飮과 같이 치법의 병리 요소와 증상의 속성이 대립적 속성을 가진 경우

Table 10. C.E.T.A. of pathological term and symptom of opposing concepts

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
火	冷
熱	寒, 冷
毒[19]	寒

⑥ 대립적 개념의 치법 술어와 병증(치료대법)(35건)

降逆-嘔吐呑酸과 같이 치법의 술어와 증상이 대립적 속성을 갖는 경우(치료 대법에 해당하는 경우 포함)

Table 11. C.E.T.A. of treatment method predicate and symptom of opposing concepts (principle of treatment)

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
降,逆	吐, 嘔, 咳嗽
凉	紅
溫	寒, 冷感, 不溫
淸	乾

⑦ 기능적 인체 부위(6건)

腎-耳와 같이 같은 오행배속에 속하거나, 腎-腰와 같이 문헌에 관계의 밀접성이 언급된 경우, 肝-胸脇과 같이 장부 경락 유주상 인체부위에 해당하는 경우, 胃-脘, 脘腹, 上腹 등과 같이 장부의 생리기능과 인체부위가 유관성을 갖는 경우

Table 12. C.E.T.A. of functional relation of body parts

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
腎	耳, 腰
肝	眼, 胸脇
胃	心下

7) 단순 용어 차원에서는 설명이 되지 않고, 생리학, 병리학에 기초한 간단한 한의 기초 이론을 통해 그 관계를 설명 할 수 있는 개념.
8) 한의 생리학 이론의 모든 부분을 고려하여 만들어진 표가 아니라 분석 대상 데이터들의 분포를 분류하여 귀납적으로 얻어진 하위계층구조를 갖는 개념임.
9) 장부, 경락과 생리 기능상 유관한 인체부위, 장부, 경락, 같은 오행귀류로 배속이 되는 생리 요소 등의 개념.
10) 생리병리적 현상이 발현되는 기질적 위치가 같거나 유사하다고 볼 수 있는 개념.
11) 치법 용어 내 氣, 血 등 장부, 경락을 제외한 인체 구성 요소의 생리기능과 이와 관련된 증상간의 개념.
12) 치법 용어 내 장부, 경락의 생리기능과 이와 관련된 증상 내 생리병리적 현상간의 개념.
13) 한의 병리학 이론의 모든 부분을 고려하여 만들어진 표가 아니라 분석 대상 데이터들의 분포를 분류하여 귀납적으로 얻어진 하위계층구조를 갖는 개념.
14) 팔강변증 및 팔강변증 외에 證의 개념으로 설명가능한 병증과 관련 병기를 포함하는 개념.
15) 증상 용어 내의 증상이 치법 용어 내 병증의 수반증상 중 하나인 경우.
16) 일대일 대응이나 일대다 대응 등을 의미한다.
17) 치법 용어와 증상 용어 중에서 치법 용어를 기준으로 분류하였다
18) 관련 연구에서와 마찬가지로 문맥상 熱毒의 의미라 생각됨.
19) 관련 연구에서와 마찬가지로 문맥상 熱毒의 의미라 생각됨.

⑧ 기질적 인체 부위(13건)

胃-上腹과 같이 생리병리적 현상이 발현되는 기질적 위치가 같거나 유사하다고 볼 수 있는 개념.

Table 13. C.E.T.A. of organic relation of body parts

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
胃	脘, 脘腹, 上腹, 上服, 腹

⑨ 생리적 요소와 관련 기능(병증)(19건)

血 -眩暈과 같이 치법의 생리 요소가 병증과 병리적으로 관련이 있거나 氣-呼吸과 같이 치법의 생리 요소가 병증의 생리 요소와 생리적으로 관련이 있는 조합.

Table 14. C.E.T.A. of physiological element and related function

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
血	眩暈, 心, 大便色黑, 心悸, 健忘, 熱夜間, 面色白, 大便黑, 淡白, 蒼白, 少華
神	疑, 驚, 喜怒
氣	呼吸

⑩ 장부, 경락의 생리 기능(관련 병리 현상)(50건)

肝-怒와 같이 같은 오행배속에 속하면서 인체 부위가 아닌 것, 降(降逆)-胃와 같이 생리 기능(胃主降濁) 자체와 관련이 있는 경우, 絡(通絡)-脣甲淡白과 같이 생리 기능의 저하와 병증 간 연관성이 있는 경우, 少陽-心煩喜嘔와 같이 경락의 위치와 병증 간 연관성이 있는 경우

Table 15. C.E.T.A. of physiological functions of five viscera, six entrails and meridian system

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
肝	怒, 呑酸
降	胃
脾	食少
腎	寒,冷, 遺精
心	喜怒, 神, 心神, 疑, 驚
肝	怒, 呑酸
絡	心, 脣甲淡白, 蒼白, 色少華, 暈, 眩 ,肢冷
胃	食, 吐, 嘔, 不消化物
少陽	心煩喜嘔, 口苦,咽乾

⑪ 외감 병인(60건)

濕-身重과 같이 치법의 요소가 六淫에 속하며, 六淫의 특성으로 쉽게 유추되는 증상 조합

Table 16. C.E.T.A. of outer causes of disease

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
濕	滿悶, 滿, 身重, 重着感, 重, 粘, 垢, 濃, 농즙, 膿汁, 悶, 發熱不甚, 瀉, 水腫, 脘悶, 腸鳴, 腫, 汗, 混濁, 黃褐而臭, 黃水, 胸悶
寒	項强, 沈重, 身重, 疼痛, 痛
風	項强
火	渴, 乾, 달아올라, 煩, 燥

⑫ 내상 병인(2건)

食-嘔吐와 같이 치법 용어의 요소가 내상 병인이며 이와 관련된 증상 조합

Table 17. C.E.T.A. of inner causes of disease

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
食	嘔吐

⑬ 속발성 병인(119건)

痰-惡心과 같이 치법의 요소가 속발성 병인에 속하며 증상의 요소가 병인의 특성 및 관련 증상 조합

Table 18. C.E.T.A. of secondary causes of disease

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
痰	惡心, 滿悶, 悶, 重, 昏蒙, 暈
瘀[20]	大便色黑, 固定不移, 刺, 刺痛, 痛處不移, 靑黑, 痛有定處, 固定, 晦暗, 黑, 靑筋怒, ,紫暗, 紫, 찌르는_듯한, 靑筋, 着不移, 거무스름, 月經, 暗黑, 暗昧, 紅點赤縷, 紫色, 紫赤, 거무칙칙, 塊, 肌膚甲錯, 暗靑, 暗滯, 外傷, 紫色, 刺痛不移, 積塊, 痛如刺, 痛處固定, 痛處不移
血[21]	거무스름, 거무칙칙, 固定不移, 固定的痛, 塊, 暗靑, 暗滯, 暗黑, 暗黑色, 瘀, 外傷, 紫, 紫褐, 紫暗, 紫赤, 刺痛, 刺痛不移, 積塊, 찌르는_듯한, 靑, 靑筋努脹, 靑紫, 靑黑, 痛如刺, 痛如錐刺, 痛如鍼刺, 痛如鍼刺, 痛如針刺刀割, 痛如針刺或刀割, 痛有定處, 痛處固定, 痛處固定不移, 痛處不移, 晦暗, 黑

⑭ 병증 관련 증상(43건)

熱證, 脫證과 같이 변증되거나 병명으로 사용되는 요소와 관련 증상 조합

Table 19. C.E.T.A. of disease and related symptom

치법에서 추출된 요소	증상에서 추출된 요소
脫	面色蒼白, 呼吸微弱, 自汗膚冷, 四肢振顫, 目陷口張, 突然昏厥, 口脣無華, 大汗
滯	嘔吐
熱	渴, 煩, 乾, 昏, 紅, 口舌生瘡, 燥, 灼
毒[22]	煩, 灼, 灼痛, 昏, 乾, 渴
表	無汗, 咳嗽

(나) 요소를 추출하지 않고 분석한 조합

치법, 증상 용어에서 요소를 추출하면 그 원래의 의미를 알 수 없거나 의미가 변하여 요소를 추출하지 않고 그 관계성을 분석해야하는 조합이며, 주로 六淫이어도 복잡한 이론이 필요하거나, 단순히 용어가 아니라 證의 개념으로 이해해야만 하는 용어가 포함되어 있다. 예를 들어 健脾-面色不華의 경우 조합의 유의성을 이해하기 위해서는 脾의 생리기능 저하로 인해 後天之氣가 부족해짐으로써 生血이 원활하지 않아 血虛로 인해 面色不華의

20) 어혈을 의미하며, 치법 용어의 특성상 어혈이라는 단어 대신 瘀나 血이 단독으로 쓰임.

21) 어혈을 의미하며, 치법 용어의 특성상 어혈이라는 단어 대신 瘀나 血이 단독으로 쓰임.

22) 관련 연구에서와 마찬가지로 문맥상 熱毒의 의미라 생각됨.

증상이 발생한다는 지식이 필요하며, 降火-頭暈의 경우 頭暈은 風,火,痰,虛가 발병 원인이라는 생리병리적 지식[11] 이나 火證 에 대한 이해가 있어야만 조합의 유의성을 이해할 수 있다. 따라서 이런 조합은 단순히 용어에서 요소를 추출하여 요소간의 관계로 만은 알 수 없으므로 복잡한 이론으로 분류하였다. 분석한 조합은 총 298건이었으며 그 결과는 다음과 같다.

Table 20. Example of analysis without element extraction

치법	증상
降火	盜汗
降火	頭昏
降火	頭暈
降火	目眩
祛濕	半身不遂
祛濕	四肢倦怠
祛濕	舌强言蹇
祛濕	小便黃澁
散寒	無汗
消食	呑酸
消食	腹痛
安神	心悸
安神	心悸失眠
滋陰	盜汗
滋陰	頭昏
滋陰	頭昏目眩
滋陰	五心煩熱
滋陰	午後燥熱
滋陰	耳鳴
滋陰	潮熱
潛陽	口苦
潛陽	眩暈
清熱	尿急
清熱	尿頻
清熱	尿中有血絲血塊
清熱	大便不通
清熱	大便秘結
清熱	咳嗽
清熱	咳嗽輕
清熱	咳嗽氣急
清熱	咳吐膿血
清熱	血尿
平肝	口苦
平肝	頭痛
平肝	眩暈
化瘀	精神抑鬱
化瘀	痛連兩脇
化瘀	痛悶
化瘀	偏身麻木
活血	舌强言蹇
活血	舌强言蹇或不語
活血	神昏狂躁
活血	甚則胸痛徹背
活血	痛連兩脇

(다) 다대다 대응으로 인한 무의미한 조합

문헌에 치법과 증상이 다대다 대응의 관계로 기술되어 있어 해당 치법이 아니라 치법군의 다른 치법과 관련 있는 증상이 의미 없이 조합되는 경우이다. 예를 들어, 심계내과학에 수록된 濕熱浸淫痿證의 경우 淸熱化濕의 치법군과 肢體漸出痿軟無力, 下肢常見兼見微腫, 手足麻木, 頑痒, 微熱, 喜凉惡熱, 身重面黃, 胸脘痞悶, 小便赤澁熱痛의 증상군을 가지므로, 본 연구 방법상 분해된 치법 2개와 증상 9개가 총 18개의 조합을 형성하며 이중 다른 질병에서도 조합되어 본 연구의 분석 대상인 10회 이상의 빈도수를 갖는 조합은 淸熱-下肢常見兼見微腫, 化濕-下肢常見兼見微腫, 淸熱-手足麻木, 化濕-手足麻木, 淸熱-頑痒, 化濕-頑痒, 淸熱-微熱, 化濕-微熱, 淸熱-喜凉惡熱, 化濕-喜凉惡熱, 淸熱-身重面黃, 化濕-身重面黃의 14개이며 분석 결과는 다음과 같다.

Table 21. Analysis table of combinations of treatment methods and accompanied symptoms of 濕熱浸淫痿證

치법-증상 조합	분석 결과
淸熱-下肢常見兼見微腫	다대다대응으로 인한 무의미한 조합
化濕-下肢常見兼見微腫	병증 관련 증상
淸熱-手足麻木	다대다대응으로 인한 무의미한 조합
化濕-手足麻木	복잡한 한의 이론[23]
淸熱-頑痒	복잡한 한의 이론[24]
化濕-頑痒	복잡한 한의 이론[24]
淸熱-微熱	문자열 일치
化濕-微熱	다대다대응으로 인한 무의미한 조합
淸熱-喜凉惡熱	문자열 일치
化濕-喜凉惡熱	다대다대응으로 인한 무의미한 조합
淸熱-身重面黃	연관 개념
化濕-身重面黃	외감 병인

이런 경우 淸熱-下肢常見兼見微腫, 淸熱-手足麻木, 化濕-微熱, 化濕-喜凉惡熱의 조합은 단순히 다대다 대응으로서 추출되는 조합이므로 다대다 대응으로 인한 무의미한 조합으로 분류하였으며 이렇게 분류된 조합은 총 621건이며 다음과 같다.

Table 22. Example of meaningless combinations of corresponding many-to-many

치법	증상
降逆	懶言
降逆	面白少華
降逆	面色靑白
祛風	發熱
祛風	惡寒發熱
祛風	重着感
利濕	痛處熱痛紅腫
利濕	肛門灼熱
利濕	脇部絞痛
利濕	或面目色黃
利濕	喜冷惡熱

고 찰

한국한의학연구원에서 구축 중인 온톨로지 중 질병명과 관련된 구조를 개략적으로 도식화하면 다음과 같다.

23) 麻木 : 살갗의 감각 기능이 제대로 발휘되지 못하는 병증..... 대부분 기혈(氣血)이 모두 허(虛)하여 경맥(經脈)을 기르지 못하거나 기혈이 뭉쳐 경락(經絡)이 원활하게 소통되지 못하거나 한습(寒濕)이나 담어(痰瘀)가 경락을 막음으로써 발생한다. 동양의학대사전 3권. p.194. 동양의학대사전편찬위원회. 경희대학교출판국. 1999.

24) 痒 : 살갗이 가려운 병증. <<영추(靈樞)>> <자절진사(刺節眞邪)>에 나옴. 이런 증상은 피부병에 흔히 나타나는 것으로, 풍(風), 습(濕,) 열(熱,) 충(蟲이) 들이닥쳤거나 혈이 허하여 살갗을 길러 주지 못하여 일어난다. 동양의학대사전 6권. p.476. 동양의학대사전편찬위원회. 경희대학교출판국. 1999.

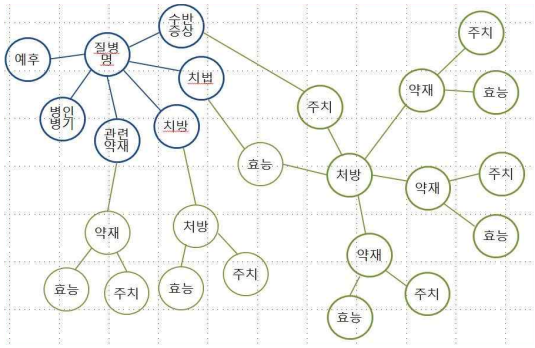

Fig. 1. Diagram of Korean Medicine ontology.

한의학 교과서에 나와 있는 질병 정보는 대부분 질병명에 따른 치법, 수반증상, 치방, 관련 약재, 병인병기, 예후 등의 정보로 구성되어있으므로 한의학온톨로지 역시 질병명을 중심으로 치법과 수반 증상의 정보를 가지고 있으며, 치법과 수반 증상은 다대다 대응의 관계를 하고 있다.

한의사의 진료 과정은 간단히 살펴보면 환자의 증상을 수집하고 이를 분석해 진단한 후, 진단명에 따른 치료를 하는 일련의 과정이라고 할 수 있다.[12] 진단을 하는 방법은 여러 가지가 있겠지만, 질병명을 활용하는 경우 한의사는 한의 생병리 지식 등을 이용하여 특정 질병명의 치법과 수반 증상간의 다대다 대응 관계를 일대일, 일대다, 다대일, 다대다 등으로 적절히 해석한다. 이는 정보의 흐름의 측면에서 보면 간단해보일 수 있지만 실제로는 치법과 증상의 관계가 복잡하며 많은 생병리적 지식을 내포하고 있으므로 상황에 따라 적절한 치법과 증상의 조합을 이용해야하는 간단하지 않은 과정이다. 이런 과정을 한의학 온톨로지의 구조상에서 간단히 살펴보면 다음과 같다.

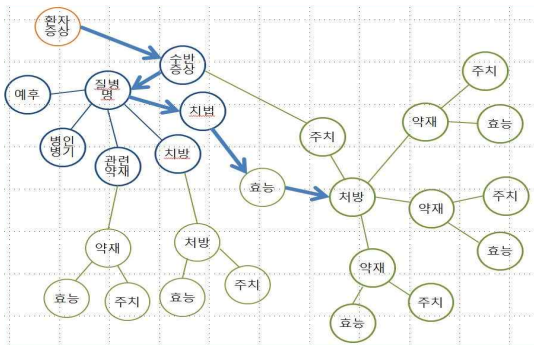

Fig. 2. Diagram of the flow of the Knowledge used in disease diagnosis on Korean Medicine ontology.

이러한 흐름으로 지식을 활용하기 위해서는 지식 간 연계율을 높이는 연구와 연계의 정확성을 높이는 연구가 필요하다. 연계율을 높이는 측면에서는 환자 증상과 수반 증상 간, 치법 용어와 효능 용어 간 연계율을 높이는 연구 등이 필요한데, 이런 연구 중 하나로 치법과 효능 용어간의 연계와 관련된 연구가 있었다.[13]

또한 연계의 정확성을 높이는 측면에서는 각 수반 증상간의 관계, 치법과 수반 증상간의 관계, 각 치법 간의 관계, 치법과 효능 간의 관계, 각 효능 간 관계를 명확하게 기술하는 등의 연구가 필요한데 이런 연구는 정보 간의 관계를 보다 분류하고 체계화하는 것으로부터 시작할 수 있다. 치법-수반 증상 관계의 경우 치법-수반 증상 조합을 여러 속성으로 분류하게 되면, 치법-수반 증상 관계를 보다 상세하게 정립함으로써 치법-수반 증상 조합을 속성이 정의된 조합으로 기술할 수 있게 된다. 조합의 속성을 이용하면 속성과 관련된 병인, 병기 등 한의학 생리, 병리 지식을 연계하여 치법-수반 증상 조합 외에 다양한 한의학 지식을 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

이를 본 연구 결과의 의의와 활용 예를 통해 살펴보면, 폐계 교과서에 수록되어 있는 질병명 氣虛感冒와 風寒感冒의 경우 氣虛感冒의 수반증상은 惡寒發熱, 頭痛鼻塞, 咳吐白痰, 倦怠無力, 氣短懶言, 舌苔淡白, 脈浮無力이고 치법은 益氣解表이며 治方은 蔘蘇飮加減으로 기술되어 있고, 風寒感冒의 수반증상은 惡寒微熱, 噴嚏, 流淸涕, 咽痒咳嗽, 無汗頭痛, 小便淸長, 舌苔白薄, 脈浮緊이고 치법은 疎風散寒, 解表宣肺이며 치방은 杏蘇湯, 蔘蘇飮, 三拗湯 등으로 기술되어 있다. 한의사들은 氣虛感冒가 風寒感冒와 다른 점이 氣虛와 관련된 증상임을 알고 따라서 氣虛感冒의 치법에는 風寒感冒의 치법과 다르게 益氣가 있으며, 당연히 風寒感冒의 治方인 蔘蘇飮과 氣虛感冒의 治方인 蔘蘇飮加減의 차이점은 益氣의 치법과 관련된 내용임을 쉽게 추측할 수 있다. 하지만 온톨로지상에서 기술된 정보만으로는 氣虛感冒와 風寒感冒의 증상과 치법이 다르고 그에 따른 治方이 다를 뿐 治方이 어떻게 다른지는 추론하기 어려우며 蔘蘇飮加減에서 加減의 내용이 어떤 것인지는 더더욱 추론하기 어렵다. 이런 차이는 한의사가 명확하게 기술되지 않은 지식, 즉 惡寒發熱, 頭痛鼻塞, 咳吐白痰 등의 증상은 外感風寒의 증후로 치법 解表와 관련된 증상들이며 倦怠無力, 氣短懶言 등의 증상은 氣虛의 증후로 치법 益氣와 관련된 증상임을 알고 동시에 外感風寒의 증후는 風寒感冒와 공통된 증상이라는 지식을 알고 있기 때문에 가능한 일이다. 하지만 온톨로지상에서 이와 같이 추론하기 위해서는 첫째, 증상들을 外感風寒의 증후와 氣虛의 증후로 나누고 각각이 치법 解表, 益氣와 관련이 있으며 둘째, 外感風寒의 증후는 風寒感冒의 증후와 유의한 개념이라는 정보가 필요한데, 본 연구의 결과는 첫 번째 필요사항을 충족하는 의의를 갖는 연구라고 할 수 있다.

구체적인 활용 예로, 비계교과서의 질병명 胃熱嘈雜의 경우 수반 증상은 嘈雜而兼惡心吐酸, 口渴喜冷, 心煩易怒, 或胸悶痰多, 多食易飢, 或似飢非飢, 胸悶不思飮食, 舌質紅, 舌苔黃或乾, 脈多滑數이고 치법은 淸胃降火, 和胃除痰이며, 治方은 溫膽湯으로 되어있다. 한의사는 이 지식을 임상에 응용할 때, 환자의 상황에 따라 적절히 처방을 바꾸거나 가감하게 되는데, 이는 각 증상이 어떠한 치법과 관련이 있으며 그 치법이 어떠한 효능과 관련이 있는지를 알고 있기 때문에 가능한 것이다. 본 연구 결과를 胃熱嘈雜의 경우에 도입해보면, 惡心은 化痰과 속발성병인의 항목으로, 胸悶은 化痰과 속발성병인의 항목 및 祛濕과 병증 관련 증상의 항목으로, 痰多는 化痰과 문자열 일치의 항목으로 연결될 수 있고, 喜冷은 淸熱과 대립적 개념의 병리 용어와 병증의 항목으로, 心煩은 降火, 淸熱과 병증 관련 증상의 항목으로, 不思飮食은 和

胃와 장부, 경락의 생리 기능 관련(관련 병리 현상)의 항목으로 연결될 수 있으므로, 각 증상들의 輕重에 따라 각각 化痰, 淸熱, 降火, 和胃 등과 관련된 효능[25]을 가진 본초를 가감하거나 관련된 효능을 가진 다른 처방의 적용을 온톨로지상에서 추론할 수 있게 된다.

하지만 본 연구 결과가 더 효율적으로 쓰일 수 있기 위해서는 한의학 용어와 한의학 기초 이론으로는 분석, 분류되지 않은 986건 중 의미 없는 조합을 배제하는 연구와 의미 있는 조합을 분석, 분류하기 위해 전문적인 한의학 이론을 도입하는 연구가 필요하며, 증상 용어의 정제 · 분해 연구나 치법 용어, 증상 용어의 동의어 · 유의어 처리 연구가 수행되면 한의학적 의미를 더 정확하게 살린 연구 결과를 얻을 수 있을 것이라 생각된다. 또한 등장 횟수가 치법-수반 증상 조합의 유의성과 어느 정도의 상관성이 있을 것이라고 예상하였으나, 보다 정확한 유의성을 파악하기 위해서는 단순한 등장 횟수 외에 그 유의성을 보장할 수 있는 관련 연구가 향후 요구된다고 판단된다.

결 론

본 연구에서는 한의학 용어와 생리학, 병리학을 기본으로 한 한의학 기초 이론을 이용하여 병명에 따른 치법군-수반 증상군 조합의 데이터를 분석 및 분류하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

온톨로지 내에 10회 이상 등장하는 치법-수반 증상 조합 1409건을 전량 분석하여 요소 추출이 가능한 조합, 요소 추출이 불가능한 조합, 무의미한 조합으로 분류하였다.

요소 추출이 가능한 조합은 한의학 용어의 연관 개념, 대립적 개념, 한의학 이론의 생리적 개념, 병리적 개념으로 크게 분류하여 4단계 14종의 관계 타입으로 분류하고 분류 체계를 구성하였다.

치법과 수반 증상간의 관계를 보다 명확하게 하기위해서는 치법, 증상 용어의 정제, 분해, 동의어 유의어 처리 연구 등도 필요하다.

이와 같이 기술된 한의학 지식과 한의학 지식 간 관계의 속성 등은 온톨로지를 다양하게 활용하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원 "전통의학 지능형 온톨로지 구축 연구(과제번호:K13092)" 과제의 지원을 받아 수행되었습니다.

참고문헌

1. 유정연, 엄동명, 이규철. 생물학과 의학 온톨로지 비교 분석. 한국한의학연구원논문집. 12(2):31-45, 2006.
2. H.C. Jang, J.H. Kim, S.K. Kim, C. Kim, S.H. Bae, A.N. Kim, D.M. Eum, M.Y. Song. Ontology for Medicinal Materials Based on Traditional Korean Medicine. Bioinformatics. pp 2359-2360, 2010.
3. 全國韓醫科大學 肝系內科學敎授 共著. 肝系內科學. 서울, 東洋醫學硏究院出版部. 2001.
4. 전국한의과대학 심계내과학교실. 心系內科學. 서울, 군자출판사, 2006.
5. 전국한의과대학 비계내과학교실. 脾系內科學. 서울, 군자출판사, 2009.
6. 全國韓醫科大學 肺系內科學敎室 編著. 東醫肺系內科學. 서울, 도서출판 나도, 2007.
7. 杜鎬京 編著. 東醫腎系學. 서울, 성보사, 2006.
8. 김상균, 장현철, 김진현, 예상준, 김철, 엄동명, 송미영. 약재와 처방 온톨로지 기반 추론 연구. 대한한의학원전학회지 22(3):97-105, 2009.
9. 오용택, 전병욱, 장현철, 김창석, 김진현, 김상균, 송미영. 대표술어로의 변환을 통한 치법 용어의 본초, 처방의 효능 용어 연계에 관한 연구. 대한한의학원전학회지 24(5):99-105, 2011.
10. 한방병리학 교재편찬위원회 편저. 한방병리학. 서울, 한의문화사, pp 19, 27-166, 2009.
11. 전국한의과대학 심계내과학교실. 心系內科學. 서울, 군자출판사, p 322, 2006.
12. 오용택, 전병욱, 장현철, 김창석, 김진현, 김상균, 송미영. 대표술어로의 변환을 통한 치법 용어의 본초, 처방의 효능 용어 연계에 관한 연구. 대한한의학원전학회지 24(5):99-105, 2011.

25) 문자열 일치 및 동의어, 유의어 개념을 의미한다.