

基於知識本體的中醫虛證辨證系統

Ontology-Based Deficiency Syndrome Differentiation in Traditional Chinese Medicine

葉明憲¹ 陳信賢² 葉家舟¹ 邱宏彬³ 林迺衛²

Ming-Hsien Yeh¹、Xin-Xian Chen²、Chia-Chou Yeh¹、Hung-Pin Chiu³、Nai-Wei Lin²

¹佛教慈濟綜合醫院 大林分院中醫科
yehlinlo@gmail.com, dm070601@tzuchi.com.tw

²國立中正大學 資訊工程學系暨研究所
ghjklgv@hotmail.com, naiwei@cs.ccu.edu.tw

³南華大學資訊管理學系暨研究所
hpchiu@mail.nhu.edu.tw

摘要

中醫在長時間的歷史中，發展出「辨證論治」的獨特診治方式。「辨證」先透過四診一望、聞、問、切的方法診察病情，再依據四診獲得的資訊分析及判斷疾病的病因、病位、及病機，統稱證候；最後再依據辨證出的證候，確立治療方式，即為「論治」。

由於中醫辨證體系的龐雜，本論文運用計算機龐大的記憶能力及迅速的分析能力，研製一個基於知識本體的中醫虛證辨證系統，提供研究中醫辨證體系的平台。知識本體包含中醫症狀知識本體及中醫證候知識本體。

關鍵詞：中醫辨證系統、中醫症狀知識本體、中醫證候知識本體

一、前言

漢末年著名醫學家張仲景一史稱為醫聖，奠定辨證論治體制為中醫臨床辨證之原則。在《臨證指南醫案》^[5]一書中有言：「醫道在乎識證、立法、

用方，此為三大關鍵。一有草率，不勘司命。然三者之中，識證尤為要緊。」又：「若識證不明，開口動手便錯。」猶可見辨證是論治之核心。

在李培寧的基於模糊理論之中醫辨證一書中，是根據中醫證候學一書來實作辨證，而實做出來的結果準確率的高，然而接來我們思考方向是在於各類患者得了某個證候時，他的人體出現的問題點在於何處，即是我們想釐清到底是人體的哪個部份出了問題，使得病患反映出這些症狀。

那麼我們需要釐清在中醫的角度中，人體各個臟腑所扮演的腳色，各自管理了甚麼東西，實際實行甚麼樣的功能，當這些功能出了問題會導致甚麼樣的情形發生。

所以我們需要從人體最基本需求的物質來探討，而依照中醫的角度，就是以氣、血、津液來做切入，先探討這三種物質是如何產生的，他們的分布於何處、各自的功能是甚麼，再以這些找尋各類臟腑在這三類物質中所扮演的腳色，當某一處出了問題時會發生甚麼事情。

二、相關研究

Yan, WANG; Lizhuang, MA; Xiaowei, LIAO; Ping, LIU 的《Decision tree method to extract syndrome differentiation rules of posthepatitic cirrhosis in traditional Chinese medicine》利用決策樹來分析資料找出其證候的關鍵症狀，但可惜最後沒有實際給出決策樹，而且實作的證候只有三個。

H. Guo ; S. Zheng ; X. Yang 的《TCM Pulse-Condition Classification Method Based on BP Neural Network》利用 BP 類神經網路的方式實作關於脈象的辨證分類，提供中醫脈象辨證新的看法。

施明輝, 周昌樂 的《一種基於 ANN 的中醫辨證不確定推理模型研究》利用 BP 類神經網路的方式，在使用 MATLAB 做模擬運算，但可惜沒有實際做出系統，只有使用 MATLAB 的神經網路工具箱跑模擬而已。

三、系統架構

本論文中的系統架構圖，就是我們的圖 1 的系統架構圖來示意，其中開始辨證的時候我們先拿到使用者所輸入的症狀集合，然後必須先經過第一點的症狀知識本體，來對症狀做標準化；再來我們證候裡的症狀與證候定義，都先經過了標準化及統整的動作，之後我們會詳談我們是如何去統整及標準化；之後再經過虛證辨證演算法的計算，得出辨證結果。

其中系統的架構圖的證候關係表將會歸納出王琦的中醫臟象學、鄧鐵濤的中醫診斷學、馬建中的中醫診斷學等等..，書籍上的敘述加以整理及歸納，並將其內容引用製作成表格且繪製關係圖。

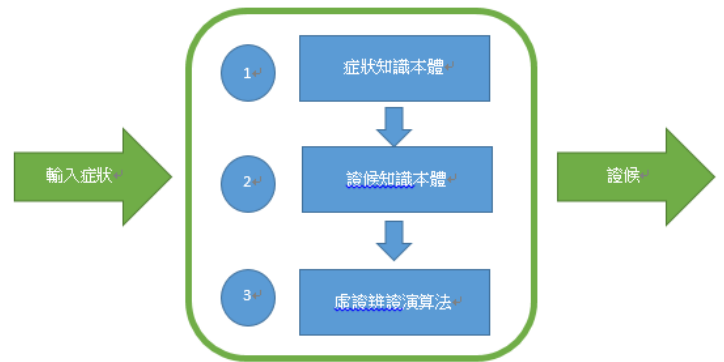


圖 1 系統架構圖

四、症狀知識本體

在我們所輸入的原始症狀集，並無法直接輸入給電腦做辨證的動作，我們必須先使用陳南宏的《中醫症狀知識本體的建構》一書中，所實做出來的系統，來做症狀標準化。

在做症狀標準化的過程中會遇到兩個問題：症狀一義多詞以及症狀一詞多義。一義多詞是指不同字詞描述，但所表達的症狀是相同，例如：「大便不利」、「大便艱澀」、「大便不通」等原始症狀皆能標準化為「大便不暢」。如表 1 症狀一義多詞。

表 1 症狀一義多詞

| 原始症狀 | 標準症狀 |
|------|------|
| 大便不利 | 大便不暢 |
| 大便艱澀 | |
| 大便不通 | |

一詞多義是指一個字詞描述表達兩種以上的症狀意思，例如：「二便不利」的原始症狀可標準化成「大便不暢」、「小便不暢」。如表 2 症狀一詞多義。

表 2 症狀一詞多義

| 原始症狀 | 標準症狀 |
|------|------|
| 二便不利 | 大便不暢 |
| | 小便不暢 |

在陳南宏的《中醫症狀知識本體的建構》一書中，實作出來可實用的系統，可以將使用者所輸入的原始症狀實行症狀標準化，將原始症狀轉成我們的標準症狀，達到一詞一義。

表 3 證候標準定義及特徵症狀

| 編號 | 證候名稱 | 證候定義標準化 | 證候特徵症狀 |
|----|------|-----------------------------------|---|
| H1 | 心氣虛 | 指由於心氣不足，造成心主血脈功能減退，所表現的證候。 | 心悸。呼吸微弱。自汗。舌質顏色淡白。呼吸微弱。胸悶。情緒神疲。全身無力。舌苔顏色白。面色白。 |
| H2 | 心陽虛 | 指由於心氣不足加重，導致心陽不振，而虛寒內生所表現的證候。 | 心悸。心痛。四肢冷。舌質顏色淡白。呼吸微弱。胸悶。畏寒。面色暗。自汗。舌形狀胖大。舌苔顏色白。胸痛。 |
| H3 | 心血虛 | 指由於心血不足，造成心主血脈、主藏神的功能出了問題，所表現的證候。 | 心悸。意識健忘。頭暈。多夢。難眠。目眩。舌質顏色淡白。面色白。唇色白。 |
| H4 | 心陰虛 | 指由於心血不足的情況加重，造成心陰不足，而虛熱內生所表現的證候。 | 盜汗。多夢。手足心熱。口乾。頭暈。潮熱。喉乾。面色紅。難眠。意識健忘。舌質顏色紅。心悸。 |
| L1 | 肝血虛 | 指由於肝血不足，造成肝主藏血的功能出了問題，所表現的證候。 | 目暗。多夢。耳鳴。月經閉經。四肢拘急。四肢麻木。目眩。頭暈。月經量少。舌質顏色淡白。面色暗。 |
| L2 | 肝陰虛 | 指由於肝血不足加重，而造成肝陰不足，導致虛熱內生的證候。 | 手足心熱。耳鳴。情緒憤怒。舌質顏色紅。面色紅。潮熱。頭暈。口乾。目眩。目乾。喉乾。盜汗。 |
| S1 | 脾氣虛 | 指由於脾氣不足，造成脾運化水穀功能減退所表現的證候。 | 全身浮腫。全身消瘦。舌苔顏色白。呼吸微弱。情緒神疲。意識懶言。腹脹。大便質稀。全身無力。舌質顏色淡白。食欲低落。 |
| S2 | 脾氣陷 | 指由於脾氣不足加重，進一步造成脾升清功能減退所表現的證候。 | 舌質顏色淡白。意識懶言。腹脹。大便次多。大便質稀。子宮脫垂。全身無力。舌苔顏色白。食欲低落。脫肛。小便挾乳糜。目眩。面色萎黃。情緒神疲。頭暈。 |
| S3 | 脾不統血 | 指由於脾氣不足加重，進一步造成脾統血功能減退所表現的證候。 | 大便質稀。面色萎黃。意識懶言。小便挾血。舌質顏色淡白。呼吸微弱。面色白。情緒神疲。大便挾血。月經量多。全身無力。食欲低落。 |
| S4 | 脾陽虛 | 指由於脾氣不足加重，進一步造成脾陽不振，溫失寒生所表現的證候。 | 小便量少。四肢冷。情緒神疲。舌苔顏色白。舌苔濕度滑。舌形狀胖大。全身浮腫。白帶質稀。白帶量多。腹脹。全身無力。大便質稀。腹痛。喜溫。食欲低落。畏寒。舌質顏色淡白。 |
| S5 | 胃陰虛 | 指由於胃陰液不足，胃失濡養，造成胃受納腐熟功能減退所表現的證候。 | 口乾。大便質硬。舌質顏色紅。大便次少。乾嘔。喉乾。舌苔厚度薄。呃逆。胃痛。嘔吐。 |
| L1 | 肺氣虛 | 指由於肺氣不足，肺主氣、主宣發的功能減退，所表現的證候。 | 自汗。呼吸微弱。情緒神疲。全身無力。舌質顏色淡白。呼吸急促。咳嗽。畏風。痰質稀。舌苔顏色白。面色白。情緒聲弱。痰色清。 |
| L2 | 肺陰虛 | 指由於肺氣不足加重，導致肺陰不足，而引發虛熱內生，所表現的證候。 | 全身消瘦。舌質顏色紅。咳時無痰。痰挾血。痰量少。痰難咳出。潮熱。聲嘶。口乾。手足心熱。面色紅。喉乾。盜汗。涎量少。 |
| K1 | 腎精不足 | 腎精不足是指腎精虧損所表現的證候。 | 下肢無力。腰酸。腰無力。膝酸。下肢無力。下肢酸。月經閉經。意識健忘。腰痛。陽痿。妊娠不孕。鬚髮脫落。目眩。頭暈。頭痛。耳鳴。 |
| K2 | 腎不納氣 | 腎不納氣是指腎氣虧虛，納氣無權所表現的證候。 | 呼吸急促。咳嗽。舌質顏色淡白。四肢冷。情緒聲弱。舌苔顏色白。 |
| K3 | 腎氣不固 | 腎氣不固是指腎氣虧虛固攝無權所表現的證候。 | 小便失禁。小便次多。遺尿。遺精。小便不盡。小便量多。白帶色清。白帶質稀。早洩。夜時小便次多。情緒神疲。 |
| K4 | 腎陰虛 | 腎陰虛是指腎臟陰液不足所表現的證候。 | 目眩。耳鳴。舌質顏色紅。喉乾。遺精。頭暈。手足心熱。月經閉經。全身消瘦。早洩。面色紅。盜汗。潮熱。難眠。月經量少。多夢。涎量少。鬚髮脫落。 |
| K5 | 腎陽虛 | 腎陽虛是指腎臟陽氣虛衰所表現的證候。 | 小便次多。小便量多。四肢冷。妊娠不孕。畏寒。面色白。情緒神疲。陽痿。大便次多。大便質稀。小便色清。全身浮腫。舌質顏色淡白。頭暈。目眩。早洩。舌苔顏色白。遺精。 |

本節介紹證候知識本體，我們將先標準化每個證候的定義，並篩選出每個證候的特徵症狀，

以便實行之後的辨證。

依照表 3 的證候標準定義及特徵症狀來看，

其中證候定義標準化，是我們參考五本書籍裡的證候定義，來做標準化的結果。

而這五本書分別是陳家旭《中醫診斷學圖表解》、鄧鐵濤《中醫診斷學》、馬建中《中醫診斷學》、王琦《中醫臟象學》、季紹良《中醫診斷學》，以上五本書籍來整理而出的，而右邊特徵症狀的部分，也是使用以上五本書籍做統整而得出。

而表 4 的證候因果關係表，是我們要釐清知道臟內證候，他們的相互關係是如何，那麼當然表 5 的證候因果關係表(臟外)，也是其他臟外的證候他們可能也會互相影響。

表 4 證候因果關係表(臟內)

| 編號 | 定義 |
|----------------|---|
| H1-H3 H3-H1 | 心血虛證與心氣虛證同為心之虛證，且氣血相互為用，病變相互影響。 |
| H1-H2 | 在心氣虛的基礎上影響陽氣的溫煦鼓動功能時，出現心陽虛證候。 |
| H3-H4 | 心血虛和心陰虛，是心臟陰分受損的輕重不同的兩個階段。 |
| L1-L2 | 肝陰虛是肝血虛的嚴重階段。是肝之陰精虧損所表現的臨床證候。 |
| S1-S2 | 中氣下陷證，可以理解為脾氣虛弱證的一組支證。 |
| S1-S3 | 脾不統血，也可以理解為脾氣虛弱證的一個支證。 |
| S1-S4 | 脾陽虛，一般是由脾氣虛逐漸發展而成，所以它的原始病因同脾氣虛。 |
| L1-L2 | 引起肺陰虛的原因有內傷內傷方面，是由於各種原因引起的(其中尤以“癆蟲”侵襲為多見)咳嗽，久咳不癒而傷陰，使肺陰虛。 |
| K1-K2 | 腎不納氣證與腎氣虛證，腎不納氣證與腎氣虛證均屬腎虛。所不同之處在於，腎不納氣證多由久病咳喘，肺傷及腎，或勞傷腎氣所致。 |
| K1-K3 | 腎氣不固證與腎氣虛證，兩證均屬腎虛，前者以下焦症狀為主，且較突出；後者多以一般腎虛症狀為重點，二者應加以區別。 |
| K1-K4 | 但腎陰虛證的形成，或因久咳耗傷肺陰，肺陰虛者日久金不生水，進而耗損腎陰，使肺腎皆虛；或由於腎陰不足，不能滋養肺陰，形成肺腎陰虛證。 |
| K1-K5 | 腎氣不固證是由於腎氣虛而引起膀胱、精囊、帶脈、衝任脈的固攝功能減弱所產生的證候。因腎氣由腎陽蒸化腎陰而成，所以腎氣虛是在腎陽或腎陽不足的基礎上產生的，因此腎氣不固證，往往兼見有腎陰虛或腎陽虛的證候表現。 |
| K4-K5 | 由於腎陰虛和腎陽虛的本質，都是腎的精氣不足的表現，所以腎陰虛和腎陽虛之間有著內在的聯繫，所以腎陰虛和腎陽虛之間有著內在的聯繫，成為陰損及陽或陽損及陰的腎陰陽兩虛證。 |

表 5 證候因果關係表(臟外)

| 編號 | 定義 |
|----------------|---|
| H1-S1 S1-H1 | 心脾兩虛證，是由於心、脾虧虛，又相互影響，致使主血、生血、統血的功能失司所表現的證候。心脾兩虛證，主要表現為心血虛的證候，而脾的病理方面主要為脾氣虛。 |
| L2-H3 H3-L2 | 本證的基本臨床表現，可以理解為心肝病變的常見症狀加血虛見證；又可理解為心血虛的常見症狀加肝血虛的常見症狀。心主血與肝藏血的功能緊密聯繫，因此心肝血虛常同時出現，並相互影響，循環往復，使病情益重。 |
| L1-K1 K1-L1 | 肝腎陰虛證，是肝、腎兩臟因精虧損，又相互影響，因此常可呈現肝腎陰虛之證。 |
| L1-S1 S1-L1 | 肺脾氣虛證，本症的臨床表現即肺氣虛證加脾氣虛弱證。因此它的發病原因與肺氣虛證、脾氣虛證基本相同。即由久病咳喘、肺虛及脾，或飲食不節，勞倦傷脾，脾不能輸精於肺所致。 |
| S1-L1 L1-S1 | 肝脾不調證，即是肝脾兩臟功能不協調所產生的臨床證候。肝主疏泄，脾主運化，二臟在生理上有著密切關係。 |
| H1-L1 K1-L1 | 心肺氣虛證，是由於心、肺兩臟氣分虧虛，而相互影響所表現的症候。 |
| S1-K1 K1-S1 | 脾腎陽虛證，是由於脾、腎兩臟久病耗氣傷陽，又相互影響，所產生的證候。脾與腎，後天與先天是相互資助、相互促進的，所以在病體上亦密切相關，互相影響、互為因果。 |
| K1-L1 L1-K1 | 肺腎陰虛，本證多因久咳肺陰受損，肺虛及腎，或久病腎陰虧虛，或房事過度，腎虛及肺所致。本症的臨床表現，基本上是肺陰虛的症狀加腎陰虛的症狀，但兩者互為因果而產生的病症。 |
| H1-K1 K1-H1 | 失眠是心腎不交的主症。由於引起心腎不交的原因有偏腎陰不足心火上亢不溫腎水的不同，偏於腎陰不足者，是由於久病、勞倦、房事不節而損傷心腎之陰；偏於上亢下寒者，一般由五志過極，心火亢於上，不能下交於腎以溫養腎水而致。 |

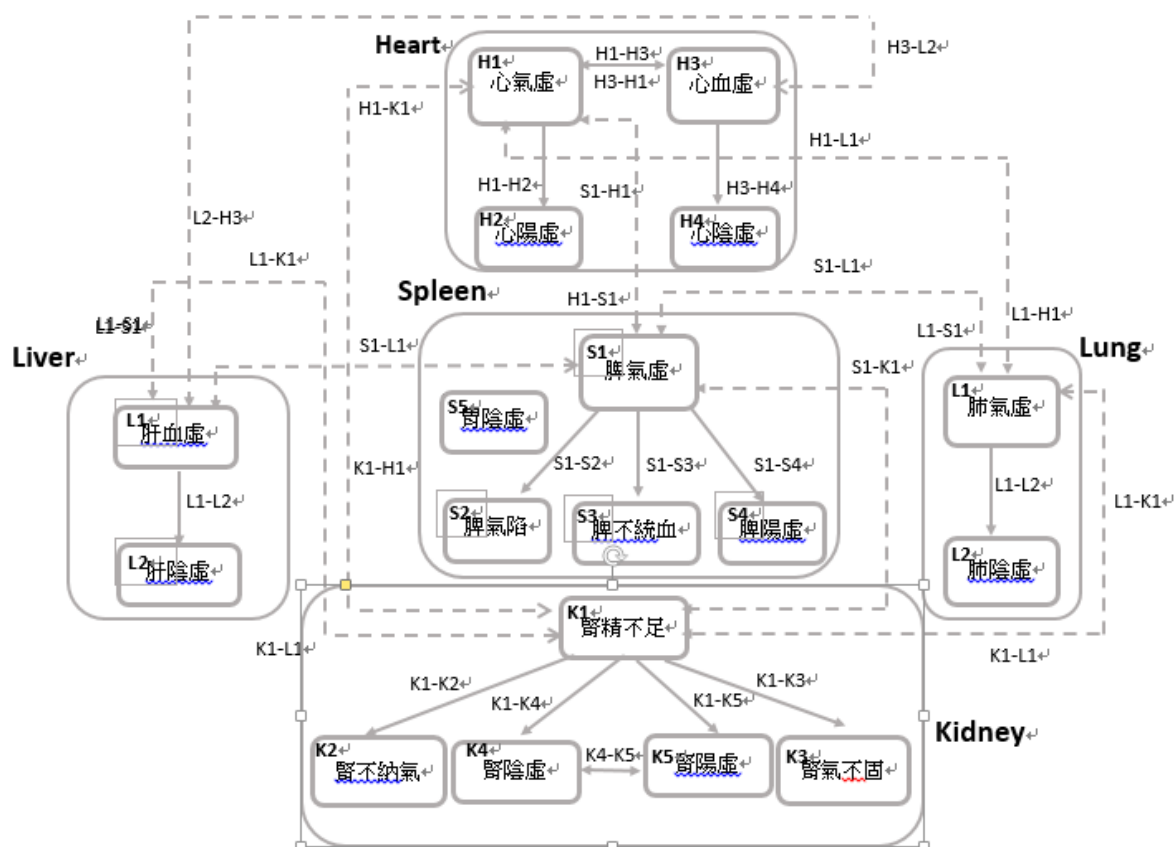


圖 2 證候因果關係圖

透過表 3 及表 4 我們找出了證候在臟內之間的互相影響，還有臟外證候也有可能互相影響，那麼藉著這樣的資訊，我們將這些資訊畫成圖表來顯示，也就是圖 2 的證候因果關係圖，那麼我們將會實作出這張圖出來。

六、虛證辯證演算法

我們輸入的標準化完的症狀後，丟入我們的虛證辯證演算法中，將會分成五臟來做辨證，請

看圖 3 虛證辯證演算法示意圖。

每個臟腑的證候，以及證候的症狀將是表 3 證候標準定義及特徵症狀，我們所歸納出的證狀及症候，其中脾氣虛的部分，我們分成特有症狀，以及共有證狀，那麼有些如果像脾氣陷一樣，只有一個臟腑才有的證候，將不會分特有症狀和共有症狀，然後辨證完畢後，將會顯示出證候的程度。

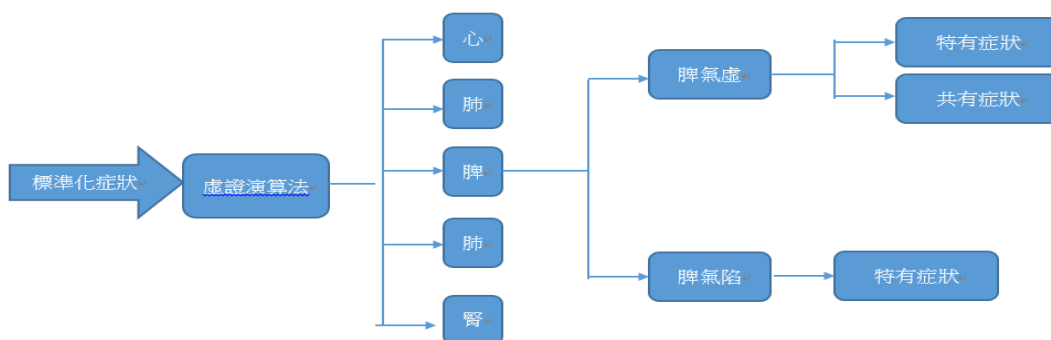


圖 3 虛證辯證演算法示意圖

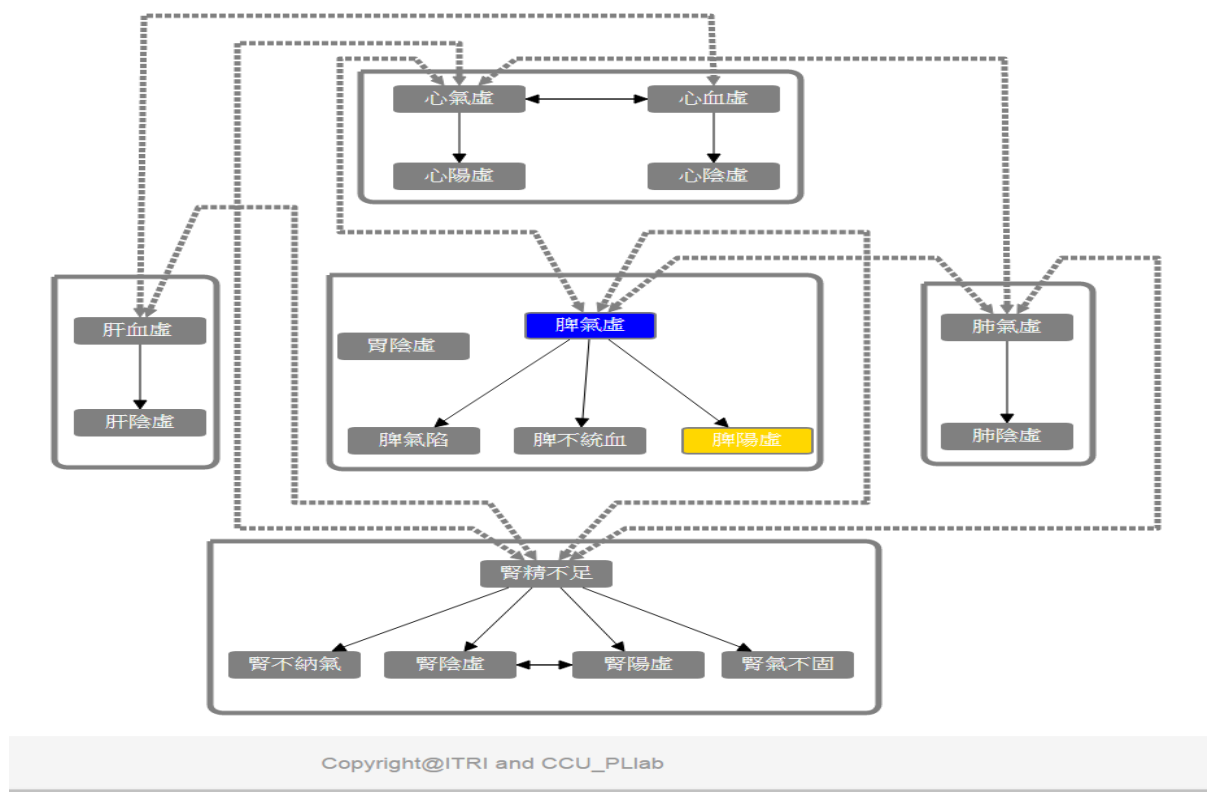


圖 6 為虛證辨證演算法執行結果

七、案例探討

之後我們想找幾個實際的病例來做測試，藉著我們中醫專家的知識推薦下，拿到了關於實際的中醫病例的辨證案例，其書名為《中醫臨床病例辨證彙編》一書；將從中挑出關於臟內的病例，以及關於臟外因果關係的病歷來做測試。

臟內的病例是以下利的中醫診療病例，那麼我們先做症狀標準化以圖 4 下利症狀標準化範例，可以得到標準化後的症狀為：大便質稀。大

便次多。腹痛。腹脹。四肢冷。畏寒。舌苔顏色白。舌苔厚度厚。舌質顏色淡紅。全身消瘦。

接下來我們將把標準化的症狀，放到我們虛證辨證演算法中進行辨證，圖五下利症狀輸入(開始辨證前)。

四診症狀: 請選擇 類別: 請選擇

症狀清單

已輸入症狀清單 顯示已輸入症狀

四肢冷
畏寒
舌苔顏色白
舌苔厚度厚
舌質顏色淡紅
全身消瘦

大便質稀。大便次多。腹痛。腹脹。四肢冷。畏寒。舌苔顏色白。舌苔厚度厚。舌質顏色淡紅。全身消瘦。

開始辨證 移除此項 清除全部

圖五下利症狀輸入(開始辨證前)

圖六為虛證辨證演算法執行完畢後，所輸出的最終結果，那麼脾氣虛為藍色，表示經過我們

中醫症狀詞庫-原始症狀查詢

系統已登錄的原始症狀

原始症狀 標準症狀

腹瀉。
腹脹。
腹痛。
舌淡紅。
舌苔白。
舌苔厚。
畏寒。
四肢冷。

大便質稀。大便次多。
腹脹。
腹痛。
舌質顏色淡紅。
舌苔顏色白。
舌苔厚度厚。
畏寒。
四肢冷。

圖 4 下利症狀標準化範例

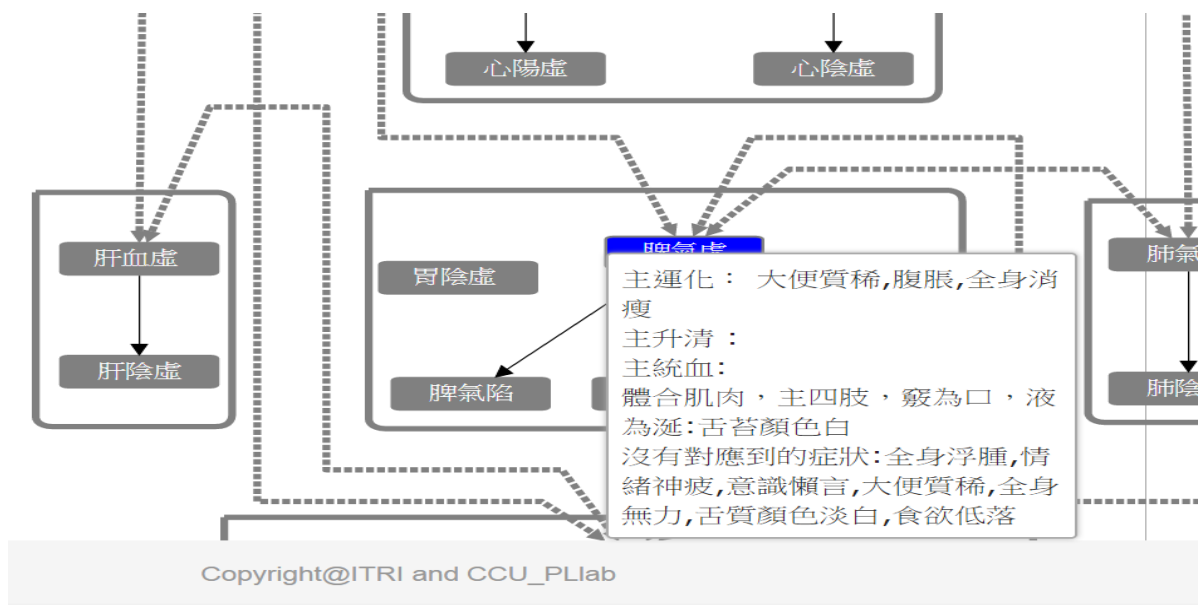


圖 7 脾氣虛對應症狀示意圖

的演算法計算後得出，輸入症狀是為脾氣虛的百分比為 29%，那麼脾陽虛惟亮黃色所表示的意思為，輸入症狀是為脾陽虛的百分比為 38%，其他灰色的部分，表示無對應到症狀。

而我們將滑鼠鼠標，移動到脾氣虛的藍色框框上，將會顯示出所對應到的症狀，以及尚未對應到的症狀，為的是方便醫師作參考，以及檢測病人有沒有漏說症狀，如圖 7 為脾氣虛對應症狀示意圖。

8、結論

本論文研製一套基於知識本體的證候因果關係的知識本體，藉這證候之間的關係我們可以進一步釐清還有追蹤證候的因果關係，提供給中醫專家不同的診斷資訊及看法，且能清楚的表明病人現在的狀況，以及可能會朝何處繼續演變。

但中醫辨證其實是會牽扯更多的學說及學派，未來需要在更進一步釐清各個不同診斷方式來釐清或統整，例如：針灸學、傷寒論等學說。

才可能進一步讓我們更理解中醫這門又深又龐雜的學說。

參考文獻

- [1] 馬建中：中醫診斷學，國立編譯館，臺灣，1980。
- [2] 鄧鐵濤、郭振球：中醫診斷學，知音出版社，臺灣，2008。
- [3] 陳家旭：中醫診斷學，人民衛生出版社，北京，2011。
- [4] 王琦：中醫臟象學，人民衛生出版社，北京，2004。
- [5] H.Guo,S.Zheng,X.Yang ,”TCM Pulse-Condition Classification Method Based on BP Neural Network” 1st International Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering, 2007.
- [6] Yan Wang; Lizhuang Ma; Xiaowei Liao; Ping Liu,” Decision tree method to extract syndrome differentiation rules of posthepatic cirrhosis in traditional Chinese medicine” IT In Medicine and Education, Pages: 744 – 748, 2008
- [7] 李培寧：基於模糊理論之中醫辨證，碩士論文，國立中正大學資訊工程學系暨研究所，台灣，2015。
- [8] 陳南宏：中醫症狀知識本體的建構，碩士論文，國立中正大學資訊工程學系暨研究所，台灣，2015。
- [9] 蕭志豪：中醫辨證系統，碩士論文，國立中正大學資訊工程學系暨研究所，台灣，2014。
- [10] 臺北市立聯合醫院林森中醫醫院區：中醫臨床病例辨證彙編(上冊)，台灣，2011
- [11] 臺北市立聯合醫院林森中醫醫院區：中醫臨床病例辨證彙編(下冊)，台灣，2011