

## 中醫水液代謝循環模型之芻議

郭順利<sup>1,2,3</sup>、林玫君<sup>1</sup>、許珮毓<sup>3,4</sup>、馬維玉<sup>1</sup>、高銘偵<sup>1,2</sup>、游智勝<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> 長庚醫療財團法人桃園長庚紀念醫院中醫部婦科，桃園，臺灣

<sup>2</sup> 長庚大學中醫系，桃園，臺灣

<sup>3</sup> 長庚大學臨床醫學研究所，桃園，臺灣

<sup>4</sup> 長庚醫療財團法人桃園長庚紀念醫院中醫部內科，桃園，臺灣

本文提出的中醫的水液代謝模型主要分為體內與體表兩部分，水飲入口後的吸收及輸佈機制主要分為三部分：動力（臟腑陽氣）、物資（水液）、通道（決瀆）。水液代謝的主要動力是各臟腑陽氣功能的發揮，讓水液在三焦決瀆的通道中運行，三焦的通道很可能與現代研究的「interstitium（間質）」相同。水液在體內的循環主要經過食管、胃、小腸、脾（藉肝之助）、肺輸佈到皮毛為汗、上到頭而化為滋潤孔竅的津；肺同時也可以把水液下輸到膀胱及其他臟腑。水液在體表的通道主要有兩支，其一經由（上焦）肺由腠理出，自上而下布散津液或營氣，另一支由（下焦）膀胱經走皮下的三焦通道由下而上佈散津液或營氣，兩者共同滋潤身體體表，此兩路的體表的水液運送均與衛氣有關，故稱「衛出上焦」及「衛出下焦」。水液廢物排除在體表則藉汗，體內則由尿液與糞便分別排除。一旦破壞水液正常生成與運行機制，就會產生水濕痰飲疾病，治療方式則是透過藥物或針灸調整以恢復正常生理。本文提出之水液代謝循環模型結合傳統理論及現代研究，可以提供針藥及按摩治療一直觀且可邏輯推導的視覺圖形以利教學，然仍有不足之處，尚待同道討論精進。

**關鍵字：**水液代謝、水飲痰濕、飲入於胃、津液、中醫生理病理、中醫基礎理論

\* 通訊作者：游智勝，長庚醫療財團法人桃園長庚紀念醫院，地址：33378 桃園市龜山區舊路村頂湖路 123 號，電話：03-3196200 分機 2611，傳真：03-3298995，Email: y0606@mail.cgu.edu.tw

111 年 8 月 8 日受理，111 年 11 月 22 日接受刊載

## 前言

中醫的水液循環分體內與體表兩部分，提到中醫體內水液代謝，必定會提到《素問·經脈別論》：“飲入於胃，游溢精氣，上輸於脾，脾氣散精，上歸於肺，通調水道，下輸膀胱，水精四布，五經並行。”這段話是建構中醫體內水液代謝生理模型的基礎，但並未提及肝、三焦、小腸等臟腑，因此根據上段建置的水液代謝模型並不完整。此外，在體表的水液循環涉及三焦與太陽膀胱經，如何與此模型結合，讓學生明瞭中醫水液的生理代謝及病理基本觀念，是中醫基礎理論教學的難點，筆者在此由文獻回顧整理出水液代謝模式圖，整併臟腑、經絡、臟腑別通等中醫說法，並結合部分西醫生理觀念，以及近期西醫對結締組織研究，希冀系統化進行中醫教學，以啟迪後進。

## 體內水液代謝生理

中醫水液代謝循環與水飲轉化為“津液”的生理作用有關，自水飲吸收（氣化）後的運行機制，簡而言之，分為動力（臟腑陽氣）、運送物資（水液）及通道（決瀆）三部分，如果水液可正常運行，便成為身體可用的資源（津液），若水液運行失常，則成為病理產物（水濕、飲、痰），治療這類疾病重點則在利用藥物或針灸調整回復原本的生理狀態。由水飲入口後的吸收輸佈順序可以分為體內與體表循環兩部分，體內水液循環路徑如圖一所示，其水液輸佈過程分述如下：

### 1.1 胃

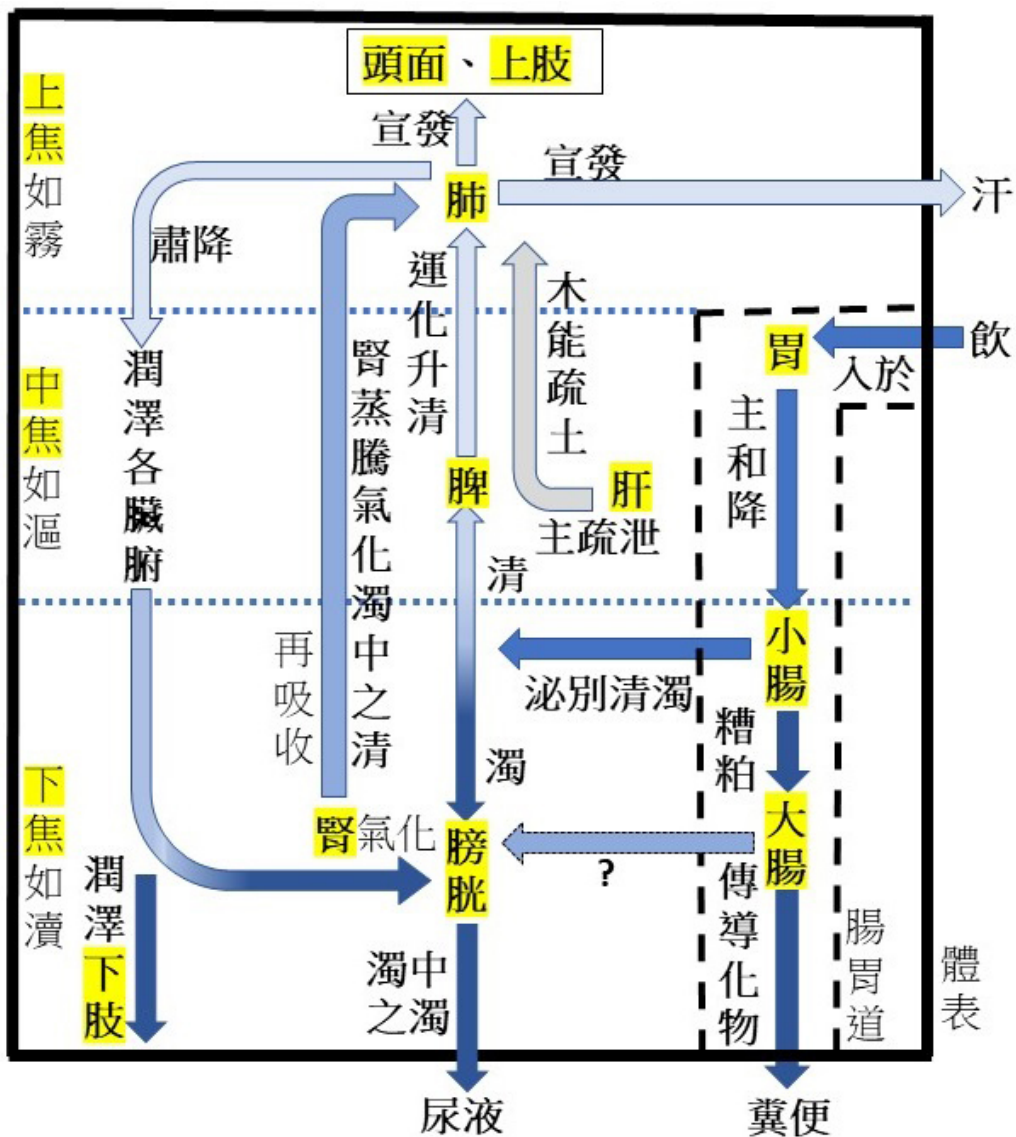
水飲入口後，由食道進入胃，胃主受納，

為水穀之海，腐熟水穀，而後將初步消化食糜再經胃的和降作用，使飲食物下到小腸，續行消化。

### 1.2 小腸

由胃到小腸的此段飲食消化，分飲與食兩部分，其中“食”（固體食物）的營養吸收類似於西醫食物的消化吸收過程，分別走另外兩條路徑，其一如《素問·經脈別論》所說：“食氣入胃，散精於肝，淫氣於筋。”此段近似西醫小腸吸收的營養經過肝門靜脈，送至肝臟儲存。例如醣類吸收後經肝門靜脈送至肝臟儲存為肝醣，當肌肉（筋）收縮耗用完其儲存的肝醣，可以再由肝臟分解肝醣送至肌肉使用（淫氣於筋）。其二則如《素問·經脈別論》：“食氣入胃，濁氣歸心，淫精於脈。脈氣流經，經氣歸於肺，肺朝百脈，輸精於皮毛。”類似西醫脂肪（濁氣）及脂溶性維他命吸收路徑，自乳糜管走淋巴循環到右鎖骨下靜脈，再經心臟（歸心），經小循環（淫精於脈）繞到肺臟（經氣歸於肺），然後再回到心重新進入大循環（肺朝百脈），最終到肝臟或皮下脂肪細胞（輸精於皮毛）儲存。

而中醫“飲”（水液）吸收較西醫觀念更為複雜，水液在小腸吸收後的運送機制，主要在《素問·經脈別論》：“飲入於胃，游溢精氣，上輸於脾，脾氣散精，上歸於肺，通調水道，下輸膀胱，水精四布，五經並行。”論述，此段文章在胃與脾之間並未提到小腸，但小腸泌別清濁的功能又確與飲食物消化有關係，按食糜由胃進入小腸受盛後，會再進一步化物，使水穀轉化成精微，而後泌別清濁以吸收飲（液體）與食（固體）中精微物質，“小腸主液”點出了小腸吸收大量水液後，而後可以經過脾氣“運化升清”



圖一 體內水液循環 顯示各臟腑之間功能關聯及內部水液循環方向。

的作用，將“水液之清”者運送到肺，再由肺轉輸到全身；“水液之濁”（無用水液）則由小腸滲入膀胱，而食物之濁（糟粕），則在小腸向下轉輸進入大腸。也因此小腸應該在脾胃之間發揮作用，誠如張景岳《類經·藏象類》所言：“小腸居胃之下，受盛胃中水穀而厘清濁，水液由此而滲入前，糟粕由此而歸於後，脾氣化而上升，小腸化而下降，故曰化物出焉。”此亦說明了小腸的氣化功

能可以使飲食吸收後之“濁”下降至大腸或膀胱，但“清”則由脾轉輸而上升。

綜而言之，小腸實際上就是飲食吸收消化（受盛化物）的主要關鍵器官，而“泌別清濁”作用猶如郵件分包後貼上“飲食清濁”標籤分送各地，接下來由“脾”、“膀胱”與“大腸”，分別按標籤分類轉運“升清”，“清”者由脾上運，“濁”者由小腸下降，一旦小腸功能失調“標籤”貼錯，清氣運到

下會產生便溏、泄瀉，濁氣在上則會產生腹脹、腹痛、嘔吐等疾病。在津液代謝中，除小腸泌別清濁與脾升清運化功能相關外，小腸降濁到膀胱，則靠經絡相連、太陽經氣相通，功能上也密切相關，小腸正是津液上（脾）、下（膀胱）的關鍵之處。

### 1.3 脾

《素問·厥論》：「脾主為胃行其津液者也。」說明脾猶如郵差運送分發郵件，會根據“清濁”標籤不同，將小腸轉輸來的水液之清者，轉輸到肺，這也是脾主運化與脾主升清的功能的發揮。脾運化水液功能正常，水液便不會在體內停滯，而產生濕、痰、飲等病理產物，一旦脾轉送水液功能異常，就會頻尿、泄瀉，或讓水液堆積在中焦而產生腰臀部脂肪（痰濕）堆積 [1]，故《素問·至真要大論》又說：“諸濕腫滿，皆屬於脾。”如果以建構的模型來理解，脾不能升清的病症，除了形成痰濕肥胖外，水液也可回堵至小腸，而後走膀胱降濁而導致頻尿多尿，再不就是走大腸而泄瀉。如果中焦水濕停聚日久，“濕性趨下”漸會影響下焦而致下肢水腫。在臨床治療肥胖，除了補氣健脾、行氣解鬱、燥濕化痰藥物之外，針灸也常用如陰陵泉、天樞、豐隆等脾胃兩經穴道 [1]，加強脾胃運化，使水津四布，以消痰濕。臟腑別通理論中，脾與小腸的功能相關聯，兩者病變也常伴見出現，兩者針灸治療上也常有關 [2]。

### 1.4 肝

“木能疏土”是肝氣疏泄正常運作可以促進脾運送水液及營養的作用，肝氣的上行條達與氣機疏泄正常則如《血證論》所說：“木之性主於疏泄，食氣入胃，全賴肝木之氣以疏泄之，而水穀乃化”，實際上可以促

進脾的升清運化功能。一旦肝疏泄失司，則如《血證論》所說：“設肝之清陽不升，則不能疏泄水穀，滲泄中滿之症，在所不免。”肝清陽（氣）不升，水液就可停駐脾而產生滲瀉中滿之症。“若肝氣鬱結，疏泄失職，氣滯津停，可使水濕滯留，引起梅核氣、瘰癧、痰核、水腫等內濕病證。…臨床上，疏肝理氣為治療痰飲水濕內停常用方法。[3]”

### 1.5 肺

接受了轉輸自脾的水液後，肺猶如高樓加壓水塔的作用，透過肺主宣發的功能把水液上送到頭目滋潤孔竅，外送到皮毛表面發為汗液；而透過肺主肅降的功能，讓水液向下輸佈到身體內部滋潤其他臟腑，最終向下輸送到膀胱。肺通調水道功能正說明肺在調節水液代謝中的生理作用，所以才說“肺主行水”、“肺為水之上源”。肺輸佈水液功能如果失常，可能出現水液停聚肺中成痰飲，或是難以發汗，頭面孔竅的乾燥等症。

肺的宣發而出汗的功能跟衛氣功能有關聯，衛氣走至表而“溫分肉、充皮膚、肥腠理、司開闔”，也因氣行而水行，透過開汗孔，將津液帶至肌表而發汗。“衛出上焦”與“肺主皮毛”，是一體的兩面。

### 1.6 膀胱

膀胱是水液代謝中體內循環與體外循環的重要分界點，膀胱的水液輸入有兩個來源，其一是肺由上轉輸下來的水液，其二是由小腸吸收下送而來的“水液之濁”者，也就是無用水液。而後膀胱透過腎氣的作用，會將水液蒸騰氣化，其中水液在體內循環：“濁中之清”者可以透過體內循環重新蒸騰上行到肺，這部分類似西醫腎臟再吸收尿液中水液的生理機制。“濁中之濁”者，在腎氣作用下形成尿液，由膀胱排泄出體外。此即《素



問·靈蘭秘典論》所說“膀胱者，州都之官，津液藏焉，氣化則能出矣。”膀胱一旦功能失常就會造成體內水液代謝失常而產生癱閉或遺尿等症。

中醫膀胱按其功能描述，不僅是西醫解剖上的膀胱及其儲存尿液、解尿功能，應該同時涵蓋了腎臟製造尿液功能跟部分排汗功能，誠如郭文娟 [2] 等人對廣義膀胱的論述，「中醫的臟腑，其物質基礎和型態結構是分散…存在於多個（西醫）系統和多個器官之中」「對膀胱腑的認識也不例外…僅從尿液的產生與排泄而言，至少可以涉及西醫學的腎臟、腎盂、輸尿管、膀胱（胞）、尿道等部位」。中醫的膀胱“在解剖學上對應應該是整個泌尿系統，不僅有貯尿和排尿功能（相當於現代醫學的膀胱和尿道），還有對津液的氣化作用，相當於西醫腎臟形成尿液的過濾和重吸收作用 [4]”。清·唐容川《血證論·臟腑病機論》指出「經所謂氣化則能出者，謂膀胱之氣載津液上行外達，出而為汗，則有雲行雨施之象。」「膀胱之陽氣蒸化所藏津液，形成霧露之氣沿經脈到達體表，這就是太陽之氣，也就是衛氣 [5]」「膀胱位於下焦…在腎陽的溫煦作用下，通過氣化，化生陽氣，其陽氣通過太陽膀胱經脈和三焦輸佈於體表，這就是《靈樞·本臟》所說的“腎合三焦膀胱，三焦膀胱者，腠理毫毛其應”的意思。[6]」，以上敘述也體現“衛出下焦”及衛氣司腠理開闔功能。

廣義膀胱更特別的是膀胱及其經絡系統的氣化作用下，水液還可走體表循環自下而上輸送津液，以滋潤肌表為汗液，此部分功能另在第 2 部分體表津液循環討論。

## 1.7 腎

中醫腎在津液輸佈中較強調的是氣化功

能，指腎中精氣的蒸騰氣化是水液能向上運行轉輸（濁中之清重歸於肺再利用）或尿液能由下排出體外（濁中之濁形成尿排出）的動力 [7]，故《素問·逆調論》稱“腎者水臟，主津液。”一旦腎的氣化不足導致腎主水功能異常，關門不利可以產生尿少、水腫等病症，氣不化水則可以產生小便清長、尿量增多的病症，最終由膀胱回溯到小腸而影響胃對水飲的攝取，所以又說《素問·水熱穴論》說：「腎者，胃之關也，關門不利，故聚水而從其類也。」胃若照常飲水，最終因水液過多而“致胃脘鼓脹，肌膚水腫，小便不利之疾患。…這與現代醫學慢性腎功能不全出現小便不利並見納呆、噁心、嘔吐的臨床症狀十分吻合。[8]”

## 1.8 大腸

大腸接受小腸傳輸來的固體“食物之濁”，“大腸主津”的作用會把食物殘渣中的多餘水份吸收，剩餘的糟粕就由肛門排出體外，大腸吸收的水分文獻中未明述轉輸何處，最可能的路徑是進入膀胱，由腎氣的蒸騰氣化，上到肺重新進入水液循環。

## 1.9 三焦

三焦是身體水液的運行通道，故《素問·靈蘭秘典論》說“三焦者，決瀆之官，水道出焉。”體內水在各臟腑間的輸佈是透過三焦通道運行，在體表的循環一樣是透過三焦體表的通道，三焦內連胸腹腔，外達體表皮下結締組織層，人體臟腑中就它最大，分佈最廣，故稱“孤府”。三焦是同時也是氣的通道，三焦既是水液通道也必通行諸氣，因為氣行則水行，三焦中通行的氣能推動全身水液運行，《素問·痺論》：「衛者，水谷之悍氣也，其氣慄疾滑利，不能入於脈也，故循皮膚之中，分肉之間，熏於肓膜，散於

胸膛」，我們可知道衛氣是運行於脈管外的分肉間隙，外可以達腠理肌表，內可以達胸腔體腔中，由比較衛氣行走路徑與三焦的分布區域，可以發現兩者重合度極高。因此，三焦可以類比為全身的公路網，同時運送衛氣與水液 / 營氣，而衛氣就像在這些公路網上巡邏的警車，既護衛也協助運送營氣 / 水液，衛氣有兩條路徑可以出表，其一如《靈樞·營衛生會篇》所說：「衛氣出於下焦」，晝行於陽，以太陽膀胱經為主幹，由下而上布散水液 / 營氣以滋潤肌表，此處的內容與《傷寒論》太陽陽氣化生於下焦，負責肌表防衛及津液輸布可以結合來看。其二則如「衛氣也出於上焦」，指肺可以協助衛氣宣發，由皮膚腠理而出，衛氣偕汗而出，自上而下護衛肌表，體現肺主皮毛的作用。衛氣藉肺（自上而下）與膀胱（自下而上）的作用，共同運送到體表，也都與水液敷布有關。衛氣行則水行，既可以把津液 / 營氣運行至皮下組織形成脂肪囤積以「充皮膚」，一旦衛氣「開腠理」，而出，又可以輸佈汗水到體表以發汗、衛氣本身又有溫煦的作用，可以「溫分肉」，及溫煦護衛肌表，這也是《靈樞·本藏》：「衛氣者，所以溫分肉、充皮膚、肥腠理、司開闔者也」所說之衛氣的作用。當受風寒外邪時，寒邪收引腠理閉而衛氣不得出，就會出現惡寒、汗不出的狀況，因此使用如麻黃、桂枝等藥物以開腠理讓衛氣及汗液出，才能祛除風寒束表的邪氣。此外，三焦也能輸送腎與命門所發的元氣（原氣）到其他十二經絡「俞穴」注入，留止在「原穴」，故《難經》：說三焦為“元氣之別使”負責分配原氣，是十二經「經氣」的根本，“主持諸氣，總司全身之氣機和氣化。”

對於三焦的實質一直有爭議，張景岳《類

經·藏象類》說三焦是“臟腑之外，軀體之類，包羅諸臟，一腔之大府也。”如按其功能為水液運行之道路，可能包含西醫體表水液循環如組織液及汗腺排泄，及回收組織液的“淋巴循環”，只是其實質究竟為何一質有爭論，也常是教學上的問題。

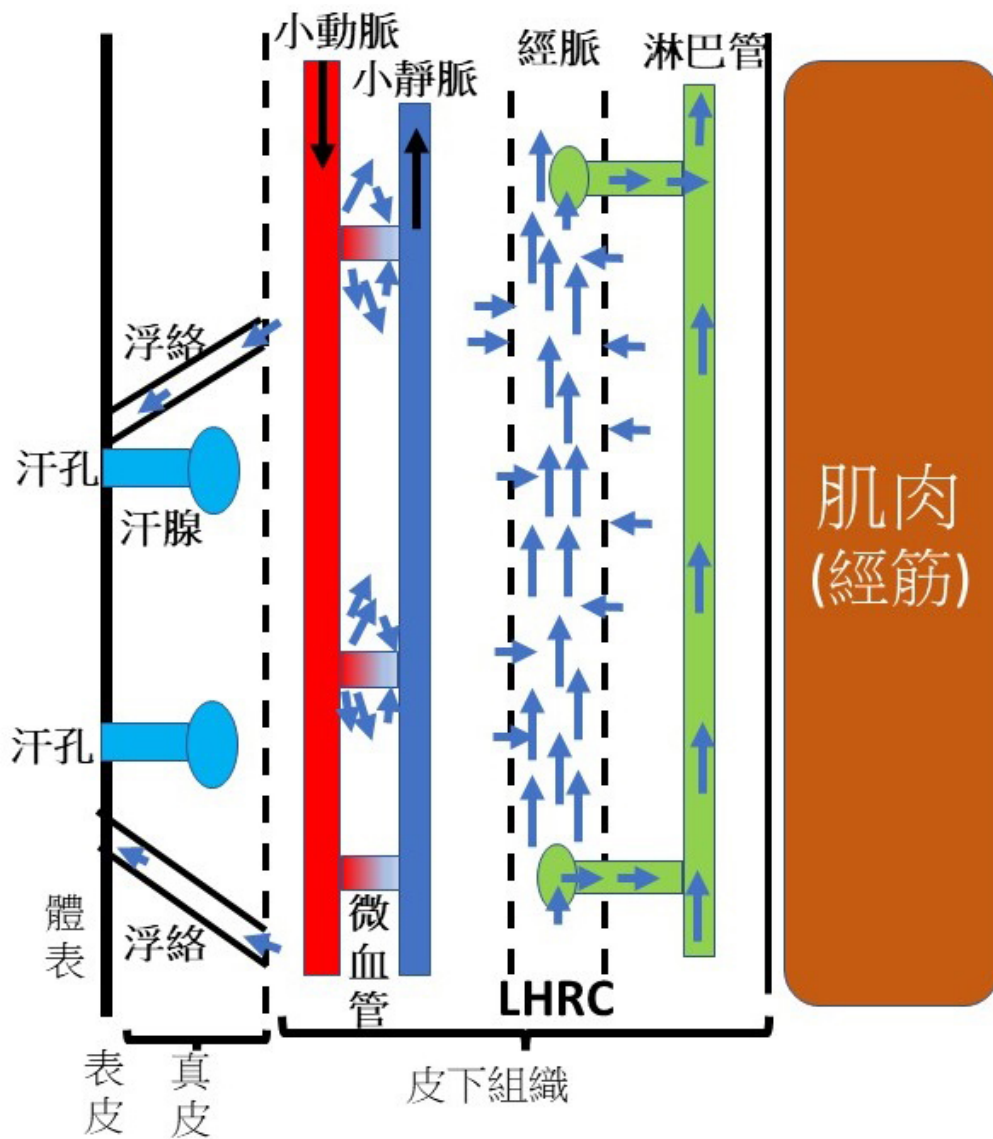
近世運用 Probe-based Confocal Laser Endomicroscopy (PCLE) 配合靜脈注射螢光物質，以內視鏡觀察手術時，人的活體組織發現黏膜下的結締組織層有由膠原蛋白及彈性蛋白構成的網狀組織，後來運用染色及冷凍切片技術保留組織結構，發現這些結締組織間質中，有充滿液體的疏鬆巢狀孔道。在過去的冷凍固定組織的方式看到的結締組織是緻密無空隙的組織，但運用新的冷凍組織技術看到的卻是猶如海綿樣的疏鬆組織，在皮膚真皮層、或像膀胱、腸胃道、膽管等均有這樣的組織結構 [9]。這個“間質 interstitium”發現，可能為中醫“三焦”提供了組織上的證據，因為間質非常像中醫的三焦，外達體表，內連臟腑及體腔，且為水道的描述。

## 體表水液代謝生理

2015 年 ECAM 對 Low Hydraulic Resistance Channels (LHRC) 的回顧文章 [10] 對體表的經絡循行提供證據說明這些經絡可能是 LHRC，而可能與組織間液、淋巴等循環有所關聯，當我們整合 LHRC 及前段所述的間質研究，我們可以建構出體表水液循環模型。主要分成三個部分，一為血管系統，包括小動脈、微血管及小靜脈等，因靜水壓及滲透壓的不同，微血管靠小動脈端滲漏出的組織液，部分液體由微小管靠小靜脈端重新

進入血管系統，其餘則形成組織液。二為淋巴系統，部分組織液由淋巴的盲管端滲入後形成淋巴液，而後進入淋巴系統。以上兩部分是西醫熟知的內容。第三部分為經脈系統，經脈為管徑大且液體流動較快速通道，可能為前述 LHRC。經脈間透過絡脈相聯繫，而由孫絡連通全身如肌肉等其他組織，而在表

皮的絡脈則稱浮絡，孫絡、浮絡可能是前段所提之間質，而間質的通道可能與淋巴管共同形成三焦的通道系統。這種由“三焦-膜原-絡脈-腠理-玄府相互貫通而形成的膜腑系統，內連臟腑，外綴肢節，溝通內外上下 [11]”，是氣與津液輸布必行通路，如圖二所示。血管（主要是血的通道兼行營氣）、經

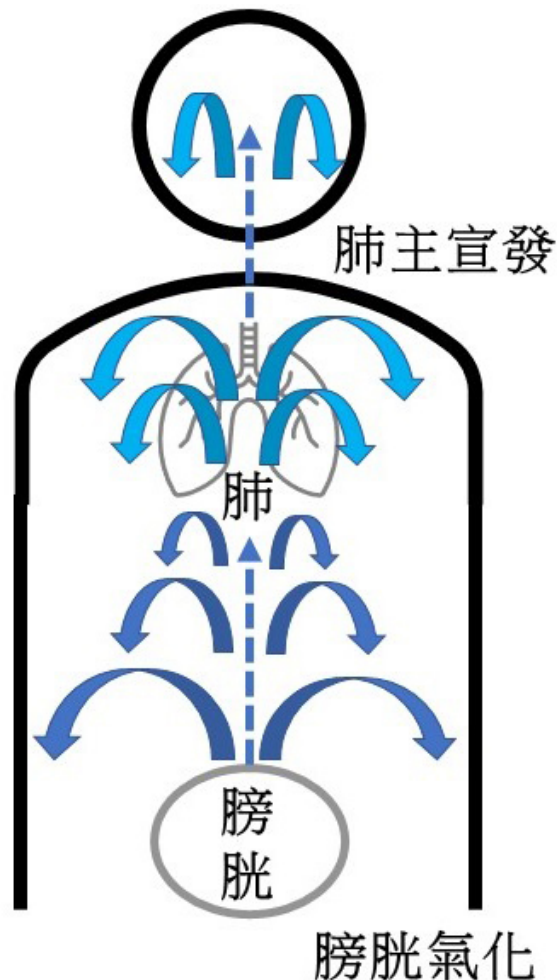


圖二 體內到體表水液循環 血管、三焦膜腑及經脈三系統間存在相關關聯，津液及氣在其間運行，三者並共同滋養經筋及體表組織。衛氣護衛並偕同運送水液 / 營氣走三焦通道，可以走浮絡或腠理以發汗出表，也可以運至皮下組織屯聚（脂肪）。

脈（主要是經氣通道兼行水）、三焦/淋巴管（主要是水的通道兼行元氣），三套系統聯合共同營養鄰近的肌肉（經筋）。

當我們把全身最大最長的膀胱經脈與三焦膜腑系統相聯繫，膀胱與三焦幾乎構築了體表水液循環的主要動力（膀胱氣化）與通道（三焦膜腑）[12]，可以把水液運送到體表由腠理排出而為汗液。所以《靈樞·本臟》才說：“三焦、膀胱者，腠理毫毛其應。”《傷

寒論淺注補正》：“膀胱之陽化水為氣，直出者上口鼻，橫出者透內膜達肌肉，而發於皮毛則為汗。”此段說明了膀胱的氣化作用除了蒸騰直上走至肺，再上行到口鼻；還可以橫出而穿過肌肉皮膜，由體表發汗[13]。如圖三所示，膀胱經布散津液由下而上，而肺的宣發則是由上而下布散津液，兩者共同負責皮毛的衛氣及汗液的排泄，肺與膀胱關係密切，如臟腑別通理論中所提，肺與膀胱別



圖三 體表水液循環 虛線所指是體內的水液循環，實線箭號代表肺與膀胱布散到體表的水液，其中肺由上而下布散，膀胱沿膀胱經由下到上布散，圖示箭號長度是指布散範圍，例如膀胱所布散者主要是在靠膀胱的下部，故下部箭號最長，越上方越短，肺布散者亦同，在肺與膀胱之間的體表區域則是由肺與膀胱共同負責。另外肺與膀胱所用箭號顏色深淺不同，肺箭號顏色較淺亮是指其布散的水液相對於膀胱所布散者較為“清”，而膀胱布散較“濁”。



通，“臨床可見肺氣不降之喘證，可以清利膀胱，引水下行來止喘。而膀胱氣化失利，可以通過肺來調節 [2]”；“肺經的列缺穴可以治療多尿和尿頻。[2]”

## 水液代謝模型對中醫病理及治療的應用

試舉例說明如何運用此水液代謝模型來理解中醫病理及藥理的治療，例如：《傷寒論》第 174 條：“傷寒八九日，風濕相搏，身體疼煩，不能自轉側，不嘔不渴，脈浮虛而澀者，桂枝附子湯主之。若其人大便硬，小便自利者，去桂加白朮湯主之。”“身體疼煩，表明患者風邪已去，水氣停皮下，氣機不暢故痛 [14]”故以桂枝附子湯治之，是加強膀胱氣化使津液在體外水液循環暢通。但若上症兼見大便硬、小便自利，則應是“陽虛不能制水，偏滲膀胱則小便利，以致腸道津虧失潤，大便硬結難解，故去辛溫發散之桂枝，加健脾化濕之白朮，朮、附並走皮內以逐水氣而痺痛得解，朮、附溫陽補虛以固津液則腸潤便通。[14]”這個則是因為水液自小腸偏滲膀胱而小便利，大腸乾燥而便秘，所以去桂（使水液不走體表循環）而以朮附溫陽使脾腎氣化功能正常，讓津液體內循環可由脾或膀胱上行至肺，重新回歸正常生理以潤大腸通便。按此模型，也可以解釋五苓散證在表證未解，陽氣被遏，膀胱氣化不利，脾不升清而水飲內停時，以白朮健脾化濕，助脾輸津，使水液上呈至肺，再加桂枝入肺經發汗解表開腠理以散表邪。茯苓、豬苓、澤瀉淡滲而利水，再配桂枝入膀胱經溫陽化氣利小便，使停蓄之水可以由肌表或小便分消，如此可消水氣 [15]。

由於體表與體內為功能整體，而三焦又為氣水通道，因此，可以運用振腹療法或針灸由外調整內部水液或是氣的運行。例如操作振腹療法，“操作者手的勞宮穴、掌根、中指分別對準患者的神闕穴、關元穴、任脈，食指和無名指對準患者的腎經，拇指和小指放在患者的胃經上。操作過程中操作者的掌根、指端以及全掌可以交替用力，使以神闕穴為中心的區域持續受到振顫的影響。[16]”透過振腹以振中焦（其治在臍旁）跟下焦（其治在臍下一寸）元氣，而可以調整水穀運化及水液代謝，內助氣血生化之源，外通經脈氣血之布 [17]。

## 結論及討論

本文所整合傳統理論及近代研究提出一個水液循環模型，由體內、皮下組織到體表的循環分別如圖一至圖三所示，這個模型在體內水液循環的路徑是由水飲入口開始依序走食管→胃→小腸以泌別清濁，吸收水穀的精氣（營氣）由脾藉肝之助→肺→頭目與肌表；糟粕則由小腸繼續下行到大腸經肛門排出；另一支水液之濁者則由小腸直入膀胱，藉腎氣蒸騰氣化，擇其清者由體內上至肺重回循環或由膀胱經直出肌表由下而上布散體表。體外的水液則靠由肺自上而下的布散，以及膀胱經自下而上的布散，共同滋潤肌表。而三焦則是此水液運行自內而外，自上而下的公路運輸網，衛氣及各臟腑經絡之氣則是水液運行的動力。此模型的優點如下：一、提供一直觀且可邏輯推導的視覺圖形輔助文字學習的工具，不管是在解釋《傷寒論》如桂枝附子湯證、五苓散證等的病理及治療藥理都可以應用。二、整合了衛氣作用與三焦

現代研究，也結合臟腑別通肺與膀胱相通、衛出上焦、衛出下焦等概念，可以啟迪往後研究思路，比如像桂枝這種既可以走肺也可以走膀胱可以使衛氣上下兩條路徑出表的藥物，在治療肺、膀胱系的病變時，可以有一藥兩用之效。又如針灸選擇如頻尿這類膀胱病證時，可以思辨加佐肺經穴道，甚至進一步針藥並用（桂枝＋列缺），是否可以提高臨床療效。這個模型不足之處在於：一、大腸主津，但大腸所吸收的水液該納入何處，尚待釐清，二、膀胱經代督脈行陽氣，自上而下由各背俞穴入注各臟腑，此部分的陽氣與本文模型中膀胱經所運之衛氣究竟有何關聯？且其方向與本文模型水液運送方向（自下而上）恰恰相反，這還有待往後研究釐清。三、筆者雖已舉隅如何應用，但要整合入中醫臨床應用，還尚待同道共同討論補充不足之處。

儘管仍有許多不足之處，但筆者藉此論文，希冀能拋磚引玉，在教學及整合上啟迪思路，與諸位同道共同討論精進。

## 參考文獻

- 湯麗婷、張旭濤、李思瑩，探討從脾論治中醫減肥的運用和意義。臨床醫藥文獻雜誌。2015；2(12)：2465-2466。
- 吳玄哲、吳海洲、劉飛，“臟腑別通”的理論微探。世界最新醫學信息文摘。2019；19(8)：256-259。
- 施學麗、范麗麗、鄧家剛，試論五臟皆能生濕之機理。江蘇中醫藥。2019；51(2)：5-7。
- 鄭敏麟、阮詩瑋、謝永財、林海鳴，論中醫“膀胱”在解剖學上對應臟器是整個泌尿系統。遼寧中醫藥大學學報。2014；16(3)：78-80。
- 郭文娟、李俊蓮、牛春蘭，膀胱藏津液、氣化出之功能探討。中國中醫基礎醫學雜誌。2014；20(2)：162-182。
- 郝萬山，郝萬山傷寒論講稿，人民衛生出版社，北京，pp. 22，2008。
- 劉燕池，劉燕池中醫基礎理論講稿，人民衛生出版社，北京，pp. 87，2009。
- 周志軍，“腎者為之關”理解及應用。內蒙古中醫藥雜誌。2014；22：58。
- Benias PC, Wells RG, Sackey-Aboagye B. et al. Structure and Distribution of an Unrecognized Interstitium in Human Tissues. *Sci. Rep.*, 2018;8(1):4947.
- Zhang WB, Wang GJ, Fuxe K. Classic and modern meridian studies: a review of low hydraulic resistance channels along meridians and their relevance for therapeutic effects in traditional Chinese medicine. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2015; 2015:410979.
- 劉緒銀、雷霆，治病當疏達膜腑 - 中醫膜腑系統學說之四。湖南中醫藥大學學報。2019；39(4)：434-440。
- 郝雲、趙一敏，三焦膀胱水液代謝職司異同及臨床意義探究。中國中醫基礎醫學雜誌。2019；25(8)：1038-1039。
- 章增加，論膀胱（經）的生理功能及臨床意義。中醫藥通報。2011；10(2)：29-31。
- 肖勇洪、唐超炫、王宏、李黔雲，淺析仲景“固小便以通大便”思想。浙江中醫藥大學學報。2019；43(12)：1348-1350。
- 李珊珊、吳晶晶、丁舸，試論五苓散中桂枝的作用。江西中醫藥。2014；12：7-8。
- 蒲琳倩、李偉，振腹療法的應用研究。吉林中醫藥。2017；37(9)：966-968。
- 國生、戴曉暉、王康、付國兵，從形氣學說論

三焦的整體性 - 振腹療法原理之臟腑觀。北京中醫藥。2015；34(4)：307-310。

## 附註

本文中所提中醫生理之「筋」應為泛指帶動關節運動的功能整體，包括大腦運動皮質、運動神經、神經終板受器、肌肉纖維束、肌筋膜、肌腱、韌帶等功能整體，理由如下：

1. 由日常語言經驗，所謂“筋緊”、“筋結”實際上往往是指肌肉纖維束緊繃、肌肉產生沾黏、腫脹等現象，並非專指肌腱。《素問·痿論》：“黃帝問曰：五藏使人痿，何也。歧伯對曰：肝主身之筋膜…。故…肝氣熱，則膽泄口苦筋膜乾，筋膜乾則筋急而攣，發為筋痿。”此處提肝主身之筋膜，亦不僅指肌腱，一旦肝氣熱，筋膜乾也容易肌肉束拘急攣縮。
2. 肝主筋，而肝功用有《素問·五臟生成篇》記載：“故人臥血歸於肝，肝受血而能視，足受血而能步，掌受血而能握，指受血而能攝。”肝受血而能滋潤濡養足、掌、指這些四肢關節上的“筋”，才能維持正常的肌肉收縮運動正常。顯然這裡肝藏血以養“筋”，此處的筋也不是單指肌腱功能，應該如上述所說泛指帶動關節運動的整個以肌肉為核心的功能整體。配合本文中所

提的《素問·經脈別論》所說：“食氣入胃，散精於肝，淫氣於筋。”以西醫肝醣與肌肉運動功能參看起來，也可以佐證此觀點。

3. 由肝的病理來看，當肝風內動的時候，很多時候都會出現筋攣拘急、抽搐、手足瞶動等，相當於西醫癲癇或肌肉抽搐現象，《素問·臟器法時論》所說：“肝苦急，急食甘以緩之。”此處的急可解釋為心情急躁用甘麥大棗湯治療，也可以解釋為肌肉拘急痙攣，可以服用芍藥甘草湯以緩解如腓腸肌的肌肉痙攣。五勞七傷中的“久行傷筋”，長途行軍自然容易不適（鐵腿）的是小腿肌肉群。

綜上所述，中醫生理之「筋」應該要泛指帶動關節運動以肌肉為主體的運動功能整體而言，包含大腦運動皮質、運動神經、神經終板受器、肌肉纖維束、肌筋膜、肌腱、韌帶等。

最可能質疑的點是“脾主肌肉”與此處所提肝主筋（肌肉等）的差異，在此一併澄清，脾主肌肉的意思應指脾（胃）主管肌肉的營養物質吸收，不管是“食氣入胃”後的醣類或是蛋白質吸收，都與脾胃有關，少肌症這類以肌肉營養不足痙攣的病主要與脾胃有關聯。但肝主筋是指肌肉的運動功能而言，所以兩者不同。

## Model of fluid circulation and metabolism in Traditional Chinese Medicine

Shun-Li Kuo<sup>1,2,3</sup>, Mei-Jiun Lin<sup>1</sup>, Pei-Yu Hsu<sup>3,4</sup>, Wei-Yu Ma<sup>1</sup>, Ming-Chen Kao<sup>1,2</sup>,  
Jyh-Sheng You<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup>Division of Chinese Medicine Obstetrics and Gynecology, Department of Traditional Chinese Medicine, Chang Gung Memorial Hospital at Linkou, Taoyuan, Taiwan

<sup>2</sup>School of Traditional Chinese Medicine, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan

<sup>3</sup>Graduate Institute of Clinical Medical Sciences, College of Medicine, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan

<sup>4</sup>Department of Traditional Chinese Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan, Taiwan

In this article, the proposed model of fluid metabolism in traditional Chinese medicine includes internal and external fluid circulations. The absorption process and transportation of liquid have three parts: The driving force (the yang qi of internal bowel and visceral), the material (fluid), and the channel (pathway). The driving force of fluid metabolism is the yang qi of the internal bowel and viscera, which makes the fluid transport through the triple-warmer pathway. The triple-warmer pathway may resemble the term “interstitium” in recent western-medicine research. In the internal fluid circulation, fluid travels through the esophagus, stomach, small bowel, spleen (with the help of the liver), and lung, then is transported to the skin and turns into sweat, or to the head and becomes fluid moisture in the orifices, while the lung transport fluid downwards to the bladder and other visceral. The external fluid circulation includes two major parts. One through the lung (via upper warmer) to the interstices, and disperses fluid or nutrient qi (ying qi) downwards. The other is through the bladder meridian (via lower warmer), which disperses fluid or nutrient qi (ying qi) upwards. The two pathways moisturize the body surface coactively, and both are related to defense qi (wei qi), so there are sayings “wei comes from upper warmer” and “wei comes from lower warmer”. The human body excretes excess water via sweat from the body surface, urine, and stool from the internal visceral. Once the fluid metabolism is damaged, disease related to excessive fluid, phlegm, and dampness will occur. Treatment is to restore normal fluid

---

\*Correspondence author: Jyh-Sheng You, Department of Traditional Chinese Medicine, Taoyuan Chang Gung Memorial Hospital, No. 123, Dinghu Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 33378, Taiwan, Tel: +886-3-3196200 #2611, Fax: +886-3-3298995, Email: y0606@mail.cgu.edu.tw



physiology via Chinese medicine, acupuncture, and moxibustion. The fluid metabolism model proposed in this paper combines traditional theories and modern research. It facilitates education on acupuncture and massage therapy by providing an intuitive and logically derived visual graph. However, there are still parts that need to be discussed and improved.

**Key words:** Fluid metabolism, phlegm and dampness, water imbibed into the stomach, jin-ye, physiology and pathogenesis, basic theory of TCM