

# 提壺揭蓋法之藥理應用探討

義大醫院藥劑部藥師 侯志旺

## 摘要

所謂「提壺揭蓋」乃是中醫治法之一，藉由宣通肺氣，使氣機通暢，進而達到治療小便不利、大便閉塞等證。傳統醫學認為二便無法順遂的機轉之一，在於人體最上端的肺臟因氣機閉阻，如同茶壺蓋上的小氣孔被塞住，致使壺內的水不能流出，所以只要疏通氣孔，二便就能像壺水一樣暢通。若然依此推論，則西藥學中的呼吸道用藥，諸如氣喘、慢性阻塞性肺臟疾病 (COPD) 等之治療藥物，是否也能透過其支氣管平滑肌的鬆弛作用，使呼吸道暢通，從而間接改善尿液瀦留及便秘等症狀呢？本文將從呼吸道藥物的幾大分類，按抗毒蕈鹼性藥 (antimuscarinic agents)、擬交感神經作用劑 (sympathomimetic drugs)、皮質類固醇 (corticosteroids)、甲基黃嘌呤 (methylxanthines) 等之藥理學機轉，逐次分析其在提壺揭蓋法應用之可行性，藉以探討中西醫藥治病理念的異同，以期達到相互參照的效果。

**關鍵字：**提壺揭蓋法、antimuscarinic agents、sympathomimetic drugs、corticosteroids、methylxanthines

## 壹、前言

提壺揭蓋，看似單純的一個構想，實際上並非毫無根據。按《素問·經脈別論》篇所指<sup>1</sup>：肺能「通調水道，下輸膀胱」，經由肺氣的肅降，尿液方能排泄暢通。另外，中醫認為六腑中的大腸主導人體排便作用，基於肺與大腸臟腑相合的關係，肺氣下達大腸，排便才會順遂，如清代醫家唐容川所言<sup>2</sup>「理大便必須調肺氣」即是此理。明代醫家江瓘在其彙整之醫案中<sup>3</sup>，收錄不少依宣肺法治療小便不通的成功病例，嘗寫道：「肺為上焦，膀胱為下焦，上焦閉則下焦塞，如滴水之器，必上竅通，而後下竅之水出焉」。近代大師程門雪先生也曾運用古法

<sup>4</sup>，以蜜炙紫菀宣通肺氣，成功治癒大便不通的病人。提壺揭蓋不僅止於內治，同時也包含外治之法，例如元代醫家朱丹溪以探吐療癒小便不通<sup>5</sup>，其言：「諸法治不通，則用吐法」，吐則閉塞開，二便利。瀏覽現代中醫學文獻，其間不乏此類記載，均顯示提壺揭蓋法對於癱閉和便秘確能發揮其療效。

綜上所述，可見提壺揭蓋的關鍵在於一個「通」字，據此推衍，那麼現代醫學中治療呼吸道「不通」的西藥，是否也能比照傳統醫學的觀點，拓展其在二便閉阻方面的新療效呢？有了這樣的假設，接下來便按照西藥學各類呼吸道用藥的劃分，依次探討其與提壺揭蓋法的聯繫，以及適用性與否，試整理如下。

## 貳、分論

### 一、Antimuscarinic agents

對於抗毒蕈鹼性藥 (antimuscarinic agents) 應用在氣喘及慢性阻塞性肺臟疾病 (以下簡稱 COPD) 之機轉，乃是藉由阻斷副交感末端的 muscarinic 受體 (尤其是 M<sub>3</sub>受體)，及與 acetylcholine 產生競爭性拮抗，達到支氣管擴張的目的，例如長效型的 Tiotropium 和短效型的 Ipratropium。從 muscarinic 受體 (即 cholinceptor) 所支配的器官與其生理反應 (表一) 來看<sup>6</sup>，興奮 cholinceptor 雖然會引起支氣管收縮，卻也同時增加胃腸道的蠕動、胃腸道括約肌的鬆弛，以及膀胱逼尿肌的收縮、膀胱三角肌和括約肌的鬆弛，因此就膽素激性藥 (cholinergic drugs) 而言，不論是直接作用；亦或間接作用的膽素酯酶抑制劑 (cholinesterase inhibitors)，這些藥物都將造成排便及排尿量的增加，例如 Bethanechol 或 Neostigmine 都可用來治療手術後的蠕動無力及尿液滯留。反過來說，阻斷 muscarinic 受體的 antimuscarinic agents 則具有加重便秘或尿液瀦留的副作用<sup>7</sup>，儘管它們能夠通暢氣道，但是與提壺揭蓋法的理念明顯是相悖的。

表一 Effects of direct-acting cholinceptor stimulants.

Organ	Response
Central nervous system	Complex stimulatory effects; eg, nicotine (elevation of mood), physostigmine (convulsions)
<b>Eye</b>	
Sphincter muscle of iris	Contraction (miosis)
Ciliary muscle	Contraction for near vision (accommodation)
<b>Heart</b>	
Sinoatrial node	Decrease in rate (negative chronotropy), but note important reflex response (see text)

Organ	Response
Atria	Decrease in contractile strength(negative inotropy); decrease in refractory period
Atrioventricular node	Decrease in conduction velocity (negative dromotropy); increase in refractory period
Ventricles	Small decrease in contractile strength
Blood vessels	Dilation (via EDRF)
Bronchi	Contraction (bronchoconstriction)
<b>Gastrointestinal tract</b>	
Motility	Increase
Sphincters	Relaxation (via enteric nervous system)
<b>Urinary bladder</b>	
Detrusor	Contraction
Trigone and sphincters	Relaxation
Skeletal muscle	Activation of neuromuscular end plates; contraction of muscle
Glands	Increased secretion: thermoregulatory sweat, lacrimal, salivary, bronchial, gastric, intestinal glands

### 二、Sympathomimetic drugs

有關擬交感神經作用劑 (sympathomimetic drugs) 可分為  $\alpha$ -受體與  $\beta$ -受體興奮藥，而治療氣喘或 COPD 者主要包括腎上腺素 (epinephrine)、麻黃鹼 (ephedrine)、Isoproterenol 及  $\beta_2$ -selective agonists 等，其中 Isoproterenol 和  $\beta_2$ -selective agonists 乃是藉由興奮  $\beta_2$ -受體，達到支氣管擴張的目的。但是從表二中我們可以看出<sup>6</sup>：興奮  $\beta$ -受體同時也會減少胃腸道平滑肌的蠕動，以及造成膀胱逼尿肌的鬆弛，這些作用顯然並不會對便秘和尿液滯留的症狀有所改善，因此單純的  $\beta$ -受體致效劑，不論其  $\beta_2$  的專一性與否，著實無法應用於提壺揭蓋法的治療，更何況選擇性  $\beta_2$ -致效劑並不會使正常人的支氣管擴張，如是更加限制了這類型藥物對於純粹便秘或尿液瀦留患者的應用範圍。至於 epinephrine 和 ephedrine 雖然涉及  $\alpha$ -受體的活化，但是——來興奮  $\alpha$ -受體產生的胃腸道括約肌與膀胱

Commentary

三角肌、膀胱括約肌的收縮，其可能間接導致便秘和尿液滯留的加重；二來胃腸道平滑肌、胃腸道括約肌與膀胱迫尿肌、膀胱三角

肌、膀胱括約肌，其主要仍是受到副交感神經的支配，因此 *sympathomimetic drugs* 同樣不適合提壺揭蓋法的機轉模式。

表二 Direct effects of autonomic nerve activity on some organ systems

Organ	Effect of			
	Sympathetic		Parasympathetic	
	Action	Receptor	Action	Receptor
Eye				
Iris				
Radial muscle	Contracts	$\alpha_1$	...	...
Circular muscle	...	...	Contracts	$M_3$
Ciliary muscle	[Relaxes]	$\beta$	Contracts	$M_3$
Heart				
Sinoatrial node	Accelerates	$\beta_1, \beta_2$	Decelerates	$M_2$
Ectopic pacemakers	Accelerates	$\beta_1, \beta_2$	...	...
Contractility	Increases	$\beta_1, \beta_2$	Decreases(atria)	$M_2$
Blood vessels				
Skin,splanchnic vessels	Contracts	$\alpha$	...	...
Skeletal muscle vessels	Relaxes	$\beta_2$	...	...
	[Contracts]	$\alpha$	...	...
	Relaxes	M	...	...
Endothelium			Releases EDRF	$M_3$
Bronchiolar smooth muscle	Relaxes	$\beta_2$	Contracts	$M_3$
Gastrointestinal tract				
Smooth muscle				
Walls	Relaxes	$\alpha_2, \beta_2$	Contracts	$M_3$
Sphincters	Contracts	$\alpha_1$	Relaxes	$M_3$
Secretion	...	...	Increases	$M_3$
Myenteric plexus			Activates	$M_1$
Genitourinary smooth muscle				
Bladder wall	Relaxes	$\beta_2$	Contracts	$M_3$
Sphincter	Contracts	$\alpha_1$	Relaxes	$M_3$
Uterus, pregnant	Relaxes	$\beta_2$	...	...
	Contracts	$\alpha$	Contracts	$M_3$
Penis, seminal vesicles	Ejaculation	$\alpha$	Erection	M
Skin				
Pilomotor smooth muscle	Contracts	$\alpha$	...	...
Sweat glands				
Thermoregulatory	Increases	M	...	...
Apocrine(stress)	Increases	$\alpha$	...	...
Metabolic functions				
Liver	Gluconeogenesis	$\beta_2, \alpha$	...	...
Liver	Glycogenolysis	$\beta_2, \alpha$	...	...
Fat cells	Lipolysis	$\beta_3$	...	...
Kidney	Renin release	$\beta_1$	...	...
Autonomic nerve endings				
Sympathetic	...	...	Decreases NE release	M
Parasympathetic	Decreases ACh release	$\alpha$	...	...

### 三、Corticosteroids

就皮質類固醇 (corticosteroids，例如 Hydrocortisone) 來看，雖說其能增加交感神經裡  $\beta$ -受體的數目，加強  $\beta_2$ -致效劑的效果，然而氣喘及 COPD 患者之所以開立 corticosteroids，主要仍是借其抑制磷酸脂酶 A<sub>2</sub> (phospholipase A<sub>2</sub>) 的強力抗發炎機制，用以治療氣喘及 COPD 引發的炎症，因此 corticosteroids 與提壺揭蓋法之間的連繫可以說相當薄弱。再者，corticosteroids 的不良反應之一，就是造成體液滯留<sup>7</sup>，而傳統醫學觀點認為水腫的病機<sup>8</sup>：在於肺失通調、脾失轉輸、腎失開合、膀胱氣化不利。換言之，corticosteroids 衍生的副作用容易損傷肺氣通調與膀胱氣化的正常運行，這與提壺揭蓋的關鍵背道而馳，甚至可以說，從提壺揭蓋法的理念看來，corticosteroids 無疑是使用上的禁忌。

### 四、Methylxanthines

所謂的甲基黃嘌呤 (methylxanthines) 藥物用來治療慢性氣喘者，主要是指茶鹼 (Theophylline)、胺非林 (Aminophylline) 和茶鹼的衍生物 Dyphylline。以 Theophylline 為例，其透過抑制磷酸二酯酶 (phosphodiesterase-4)，使細胞內的 cyclic AMP 蓄積，最終引起支氣管擴張。由於慢性氣喘病人若長期使用  $\beta_2$ -致效劑，容易產生耐受性及脫敏作用，此時便可以茶鹼作為持續治療的替代品<sup>9</sup>；另外，這類藥物還能藉由增加腎小球濾過及減少腎小管鈉的重吸收，產生利尿作用。如是看來，則茶鹼同時具有改善氣喘和尿液滯留的功效，似乎符合提壺揭蓋法的理念，然而站在整體角度，由於茶鹼的療效血漿濃度範圍狹窄，僅 5-15  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，所以使用上必須時時監測，否則一

旦血中濃度超過 20  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，便會導致嚴重且持久性的藥物不良反應，包括心悸、發作 (seizure)、甚至死亡，因此就安全指數狹小的藥品而言，當同時存在其他治療手段時，實不應將之列入優先考量。

### 參、分析討論

回到傳統醫學角度，以張步桃老師臨床治療尿閉的經驗為例<sup>10</sup>，其選用《傷寒論·太陽病上篇》所記載的麻杏甘石湯作為提壺揭蓋之手法，一如傷寒大師劉渡舟先生所言<sup>11</sup>：「麻黃善能宣肺」故，斯乃提壺揭蓋首要條件。現代中藥學家在整理麻黃的功效時，將之涵蓋為「發汗解表、宣肺平喘、利水消腫」三大部分<sup>12</sup>，比較前段擬交感神經作用劑涉及之麻黃鹼 (ephedrine)，何以最後結論為不適用於提壺揭蓋，但如今中藥裡的麻黃卻可作為此種手法之運用？

筆者認為麻黃與麻黃鹼雖然都具有宣肺平喘的效果，但是麻黃的精要處更在於「汗」之一字。「汗」法可說是傳統醫學別於西洋醫學的一大特色，事實上歷代醫家皆相當重視麻黃發汗的功效，因為肺除了能通調水道外，更主一身皮毛，換句話說，或許提壺揭蓋法所暗喻的蓋上「小孔」，不應單純只是呼吸道，此間亦包含了皮膚表面的汗孔。在傳統醫學觀念裡，經由氣機的連繫，人體表面的汗孔與下焦的膀胱其關係可謂密切，例如《素問·湯液醪醴論》篇引述的水腫治療法則<sup>1</sup>「開鬼門，潔淨府」，鬼門指的是膚腠 (汗孔)，淨府指的便是膀胱。而《金匱要略·水氣病》篇也提及<sup>13</sup>：但凡水濕滯留致腫，那麼「腰以下腫，當利小便；腰以上腫，當發汗乃癒」，藉由發汗而宣通肺氣，因肺氣通暢而小便利。

其實重新瀏覽先前講述麻黃鹼的內容，

雖然興奮  $\alpha$ -受體可能產生胃腸道括約肌與膀胱三角肌、膀胱括約肌的收縮，但之前也談到：有關胃腸道平滑肌、胃腸道括約肌與膀胱逼尿肌、膀胱三角肌、膀胱括約肌，主要仍是受到副交感神經的支配，較不受交感神經的影響。如今再從發汗的角度切入，確實活化  $\alpha_1$ -受體會引起皮膚內的大汗腺 (Apocrine) 增加分泌，使手掌、腳掌、腋下、陰部等處排汗<sup>14</sup>，儘管這與麻黃本身的全身性發汗仍有出入，卻也間接理出一條思路：或許要想延伸非選擇性擬交感神經作用劑在提壺揭蓋上運用的話，那麼兼備促進發汗的改良將會比單純支氣管擴張更具意義。

最後，依提壺揭蓋法綜觀中西藥理之

差別：其所同者，雙方都因呼吸系統作用而影響排泄系統，然中藥能夠改善閉阻狀況；西藥仍僅作為呼吸道治療用途，因此筆者相信西藥於此方面有著極大的發展空間，然而除了麻黃「汗」法的概念之外，就蜜炙紫菀治癒大便不通，以及丹溪先生假「吐」法治療二便而言，可見提壺揭蓋尚有許多領域等待抽絲剝繭。話說回頭，即使是提壺揭蓋也不全然能夠運用在所有類型的尿閉或便秘治療，還得辨別證候虛實，對症方可下藥。否則以發汗為例，如同清代醫家程鍾齡所言<sup>15</sup>：「有當汗不汗誤人者，有不當汗而汗誤人者」，一旦辨證錯誤，就算精妙的治法也會適得其反。

## Pharmacological Application of Ti Hu Jie Gai

Chih-Wang Hou

Department of Pharmacy, Kaohsiung E-Da Hospital

### Abstract

"Ti Hu Jie Gai" is one of the treatment methods in Chinese medicine. It means that Qi, like the role of blood in circulatory system. When Qi moves smoothly in body, urine and stool are excreted smoothly. If the top of Qi in lung is obstructed, symptoms of urine retention and constipation may occur too. Qi in lung is like a hole of lid above a teapot. When the hole is obstructed, that water can't pour out. According to the theory of traditional Chinese medicine, bronchodilators also have such effects. This article is about the pharmacological application of bronchodilators including antimuscarinic agents, sympathomimetic drugs, corticosteroids and methylxanthines. Whether they can treat urine retention and constipation or not. Like the method of "Ti Hu Jie Gai". The purpose is promoting developments of either Chinese or Western medicine and integrating them finally.



## 參考資料：

1. 唐·王冰 集撰：黃帝內經素問。北京，人民衛生出版社，1998：140，88。
2. 清·唐容川：醫經精義。北京，學苑出版社，2012：43。
3. 明·江瓘：名醫類案。台北，宏業書局，1994：250。
4. 上海中醫學院 編：程門雪醫案。上海，上海科學技術出版社，1982：199-200。
5. 元·朱震亨：丹溪治法心要。北京，人民衛生出版社，1983：83。
6. Anthony J. Trevor, Bertram G. Katzung, Susan B. Masters：Katzung & Trevor's Pharmacology, sixth ed. New York, McGraw-Hill, 2002：50, 61.
7. Mary J. Mycek, Richard A. Harvey, Pamela C. Champe：Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology, 2nd ed. America, Lippincott-Ravan Publishers, 1998：40, 42, 49, 277.
8. 王永炎 主編：中醫內科學。上海，上海科學技術出版社，2000：240。
9. Anthony P. Sampson, Martin K. Church：Anti-Inflammatory Drugs in Asthma. Boston, Birkhäuser, 1999：87.
10. 張步桃：張步桃解讀傷寒論一方劑篇。台北，遠流出版公司，2008：83。
11. 劉渡舟 主編：傷寒論校注。北京，人民衛生出版社，2013：70。
12. 雷載權 主編：中藥學。上海，上海科學技術出版社，2000：29。
13. 丹波元簡：金匱玉函要略輯義。北京，人民衛生出版社，1955：200。
14. 王郁青，余淑美，蔡秋帆等：實用藥理學。台北，華杏出版股份有限公司，2002：46。
15. 清·程國彭：醫學心悟。北京，人民衛生出版社，1957：19。

