

肺臟 SARS 感染的表面處理

發明人 HK 林哲民

Dec. 12, 2003

一. 發明背景

自 2003 年的 2 月份起，Sars 對肺臟的病毒感染突然由中港兩地廣泛傳染，死亡率高達 15% 左右，醫學界並無特效藥物并對此而束手無策，中國、臺灣、香港、新加坡、加拿大等均先後被世界衛生組織列為旅遊警告區，經濟損失數以千億計，人類的生命深受死亡恐怖的威脅。

此時，如何治療 SARS 對肺臟的病毒感染成了世界各國醫學界的當務之急。發明人在這緊急的關頭發明了最新的醫治方案，該方案為“肺部 SARS 的表面處理”，救人為第一優先，發明的中文稿於 May.15, 2003 傳真給香港的行政長官及中國領導人，發明的英文稿也於 May.20, 2003 由 Mey-Verme, Mrs. Sonia (WDC) 轉傳給 'WHO-Padey' ; 'WHO-Liden' 惠及正在 Geneva 開會的各國衛生部首領。

二. 序言

先從肺臟的功能談起。

肺的主要功能在於將由右心室射出的血液經肺動脈再分配至各肺動脈分支並廣及肺泡的大量毛細血管從而進行氣體交換而壓入氧氣及排出二氧化碳，然後由肺靜脈返回左心房再相關心率比例的速度混合到右心室，人體主動脈的大循環運行著新鮮含氧的動力源就由此澎湃泉湧！(Fig.1.)

由於氣體交換的媒介並無特別之處，也正如我們在養魚之時，把空氣打入水底產生氣泡，空氣中的氧氣依靠與上升的氣泡外球面的觸面摩擦溶入水中。與養魚中的氣泡無異，我們的肺泡天生構成具備了接觸空氣的廣大面積，就在那小小的肺臟內部由於存在著集密的肺泡孔組織結構，因而令接觸表面廣大至 70 m² 以上！並且這些細孔組織的表面佈滿微血管，就這麼擔任著“換氧”的交通使命，空氣也就往血液、間質層及細胞間擴散完成肺換氣 (Palmary Veneilation)，這是現代醫學對肺臟最基本的認識。

過往，肺臟疾病的種類繁多，結核病曾是困難治癒的傳染病也因多種抗生素藥物的發明，治癒率接近百分之百！小兒肺炎也是一種主要常見病，其他如典型細菌性例如肺炎雙球菌 (pneumococcus) 自不必多說，而非典型細菌性肺炎的明星 SARS 的治療法才是今天的主題。

首先是中醫療法，只由腸胃吸收的模式將是中醫發展的枷鎖，中醫的藥方只在協助腸胃去瘟解毒減低肝臟的辛勞度，借此提高體能增強免疫力僅此而已。

然而，目前診治 SARS 的主流仍為西醫的見解，在中國有見主張應用四環素、紅黴素等抗生素治療，香港堅持利巴韋林 (Ribavirin) 及類固醇 (steroid) 是有效的一線治療 SARS 的藥物，但一直使用 Ribavirin 的加拿大宣佈停止以該藥作為治療 SARS 的例行方案因為該藥可能產生的嚴重副作用。

但不管如何，將抗生素由腸胃吸收或由靜脈注射都好，都改變不了在血液中運行抗菌因素的模式，我們可籍此特徵歸類為“血液療法”，很多抗菌因素的微元素是無法由腸胃吸收轉化，因此，論療效依然由西醫療法獨佔鰲頭！

也因此，今天醫科界的各路人馬無一不是全神貫注地將科研的方向聚焦在提高“抗菌因素”的藥效漩渦中打轉！

然而，從 Fig.2 的圖示可以得到啟發，如在肺臟的血管動脈尋找靜滴或注射點，“血液療法”的療效將大幅提高，由主動脈與肺循環的流量比將是個可觀的常數可以獲得證實，包括 SARS 的臨床的療效實踐應可從這裏獲得提升的機會，但今天，我們卻要在此指出，醫科界專注 SARS 抗菌因素“血液療法”的藥效努力方向完全錯了。

因為必須以空氣為介面定義，非典病菌感染(SARS)仍然是一種表面性潰瘍感染，這是一個創新的醫學定義，將引發肺臟醫療革命！因此，我們更使用了一個十分工業界混熟的俗稱，即引入肺臟感染的更直接的“表面處理”技術，也就是說將在治療中將引入超聲波清理技術！話說回頭，也可簡單來這麼講，比如外皮膚細菌性感染潰瘍，只要紫藥水一擦將勝過任何抗生素的“血液療法”的神丹妙藥吧！

就此而論，我們完全可以樂觀地進一步地指出，一旦在今天主題推薦的肺臟“表面處理”得到醫學界接力開拓研發而進入臨床應用，那麼，對於 SARS 初步感染者來講，到醫院洗洗個肺而已，而其種類的細菌性病毒對肺部的感染更不在話下，SARS 就從今天起不再對人類存在著生命的危脅！

今天，醫治 SARS 感染是我們要論述的主題，而我們亦必須對 SARS 的物理個性有個大概的瞭解：

1. 附圖 3.是網上下載的圖片，SARS 是小於 50 納米的超微病菌，SARS 由多冠的體形得名，然而多冠的物理生態結構決定了它的吸附性！而這種吸附性的克服在本章強調的“表面處理”感染有著極其重要意義。來自這一觀點的啟發，在呼吸道預防感染的措施中使作者想到了濃鹽水的滲透性，是傳統的消毒消炎更是櫥中一寶，應該很容易為社會所接納去預防阻斷 SARS 從口腔、咽喉時段傳播及肺，為細菌性感染的咽喉炎的人們只要喝一口鹽水潤潤喉，咽喉炎的疼痛感覺會馬上得到很好的舒緩，電子內窺鏡的顯微會很方便地告訴我們真相，是感染潰瘍發炎的部位細菌被鹽水“沖走”減少了。
2. 超微、超輕的病菌只能在電子顯微鏡之下才能現形，而 N95 的過濾極限標稱是 75 納米，使超微、超輕的物理性可以令 SARS 隨著流動空氣中的水份珠子、塵埃微顆粒傳播，針對這種特性，我們可以制定一系列的有效針對性措施，包括一旦飄進肺部的“表面處理”法。

三. 肺臟“表面處理”今昔將有五個方式

1. 抗生素氣化吸入療法；
2. 按摩及噴嚏咳嗽療法；
3. 將肺葉取出體外滅菌處理；
4. 肺葉不切除，局部急凍滅菌處理；
5. 肺葉注入滅菌劑處理。

論述一.

抗生素氣化吸入療法早就存在，在感染的初期有積極作用，如果轉為高危的醫護作業時段前後的防疫措施，可能會有良好的效果，氣化的抗生素化學特性必須兼備相對於 37

°C有優良的溶水性才具有發展的前景。

論述二.

按摩噴嚏咳嗽療法也屬於“表面處理”系列中的一項，稱物理療法或可更加適合。借用對肺部施加搓動力來擠壓肺泡，使病菌脫離肺泡的細胞壁，患者將鼻孔朝著陽光可刺激噴嚏並由肺深處咳出，只可盼望在感染的初期或防衛措施中的個人決定，因此光線噴嚏器會有廣大的市場，因為這也是胸、肺葉部運動的一種最佳方式，每天三個嚏對老年人的養生尤的提升不可低估！這種運動方式的好處暫少有被人們發掘認識，對肺弱病者將是一個佳音，但已證實感染 SARS 這種有強大吸附力的病菌，企圖以此減輕病狀是不現實的。

論述三.

將肺葉取出體外滅菌處理，並不是一個幻想，涉及了體外血液加氧機的重大發明及臨床應用。體外滅菌處理可以有藥液浸泡及溫差處理兩種分類，溫差處理至今亦是個全新的醫學概念！不僅可以用在肺部細菌性感染，還可用於癌症等病患者，超越了肺臟感染的表面處理範疇，如能更好地發展，將可以更有效地在某類疾病的治療中取代抗生素的血液療法：

- a. 體外的藥液浸泡比起體內的藥液浸泡將更俱靈活性，目前可選擇不傷害肺泡組織的浸泡藥液不多見或空白，但可殺菌的浸泡藥液可借助超聲波充分發揮最高療效是個成功面的誘惑；
- b. 什麼叫溫差處理？被處理的肺臟器官及病菌各有不同的生態溫度曲線，在被處理的器官可復活的急速冷凍溫度範圍內選取可在各種病菌的死亡點，這就是溫差效應的處理手段；這種處理手段在醫學文獻的提出是否首次並不重要，實踐證明並不繁複，關鍵是急速冷凍的速度左右著器官的復活率這一點不可疏忽，是值得向醫學界的積極推薦的專案。

論述四.

肺葉不切除局部急凍滅菌處理，亦同為來自溫差效應的理論，是在前論述四的技術層次上進一步的提升。取出體外而不切除肺動脈及靜脈可減少對復原的傷害以及減少器官間之接觸使局部急凍滅菌處理具備可行性，就肺臟來講有難度值得考慮，但對於其他如腎臟等可“半離體器官”急凍滅菌術是可行的，但問題棘手的是急凍設備方式並非是液氮循環致冷那麼簡單，臨床要求是在 5-10 秒內可將大約 1 kgs 質量的器官降溫至 -30-50°C 的致冷設備而且是接觸式，醫學上的突破將無可限量並藉此向科技界提出要求。

論述五.

肺葉注入滅菌為今天肺臟感染的表面處理的主題，作者並非學醫專才，只靠惡補醫學常識，並源自濃鹽水對口腔、咽喉表面處理消炎的概念啟發，亦找到較為合適的溶劑及滅菌劑，急須受臨床檢驗，但作者確信，或者只要世界上專業的溶劑師及藥劑師一出手，令溶劑及滅菌劑方面再多一點選擇，SARS 病菌對生命的危害將到此為止！

四. 肺臟“表面處理”的單氧療法

在肺中注入溶解了消毒劑的液體，這就是肺臟單氧療法的表面處理液。此液體學名為液態的全氟化合物 (Per fluoro chemicals . PFC)，消毒劑則為臭氧。

處理液體輸送入肺葉時導入超聲波可以提高克服 SARS 的吸附性快速清理肺孔中的病菌，這是全新實用的醫療方案，藥效產生是直接面對著 SARS 病菌細胞發射聰明巡航導彈，而這導彈的名稱正是由臭氧析出的單氧→O₁，因此可以命為“單氧療法”/“O₁→Therapy”！

而目前常規的抗生素經血液交換效應的療法被受制肋，例如是血液濃度的限制，又例如肺泡毛細血管伸及不到的間質層都足以窩藏體積 50 納米不到的 SARS 病菌，因此“血液療法”留下了 10%以上死亡率的歷史遺恨，因此西醫的“血液療法”已接近極限。相反的，“單氧療法”產生了強大的藥理效應，並預期的死亡率將降至零：

1. PFE 溶劑的選用；
2. 臭氧滅菌劑的特性；
3. PFC、臭氧的配制；
4. 肺臟“表面處理”設計流程；
5. 動物肺臟處理驗證；
6. 手術台設計要點。

1. PFE 溶劑的選用

在選擇清理肺泡的液態媒介時，我們首先想到了一種液態的全氟化合物（Per fluoro chemicals . PFC），PFC 在液態呼吸術有現成醫學臨床可以參考，我們完全可以借用這種呼吸液溶入有效的滅菌劑或抗生素清理肺泡 SARS 的感染，PFC 有如下卓越特性：

1. PFC 本身是一種無色、無味、無臭的液體，不具有毒性；
2. PFC 表面張力低，不溶于水或者是脂肪；
3. PFC 對於氧氣及二氧化碳的溶解度高，具有高密度以及低溶解度的特性，對於臭氧有更高的溶解度；
4. PFC 在室溫及體溫下會自然揮發，不會因為代謝而轉變成其他物質；

全氟化合物(Per fluoro chemicals, PFC) 在本案的**創新藥物**應用中為殺滅 SARS 病菌的臭氧(O₃)提供游離單氧的液體介質。其分子式為 C(5-18)F(12-38)，分子結構鏈的長短在於 C 的個數，相對 C 的個數的內在物理特質決定了該液體介質不同的沸點溫度(Boiling Point C)可由 30 -215 。本發明推介首選為 C₆F₁₄ 及 C₇F₁₆，但實際上，臨床上的選擇將要考慮的因素更多，例如以預計手術臺上殺滅 SARS 病菌的時間來規定單氧的濃度再及評估 PFC 在肺部揮發的時間來選取等等；而非全氟化合物的衍生變體液，例如 C₅F₉H₃O 則在提供游離單氧的液體介質時，則必須先注重單氧游離濃度因作業時間的降解效應。

縱觀上述的特性，做為肺臟表面處理液是完全合格的，一方面氧氣可以穿透它令肺泡的氣體交換不停止，因此 PFC 可稱為動力液態； 另者，液態的全氟化合物的滲透性可以保證在肺泡中無孔不入， 臭氧在 PFC 中溶解中的單氧原子恰如好處地可以追尋 SARS 的蹤迹； PFC 的自然的揮發性得於保證不會對肺臟產生任何後遺症； 另者更加可貴的是以新鮮的 PFC 液體的灌注與引流，可以將肺部內的受損細胞以及發炎反應所造成細胞碎片及 SARS 屍首殘骸灌洗出來！

2. 臭氧滅菌劑的特性

1. 臭氧的分子式是 O₃ 是高能氧氣的變形，溶解於水及各種液態化合物；
2. 低濃度狀態下是一種無色，有特殊草腥氣味的氣體，在高濃度下呈明顯的藍色氣體，比重為空氣的 1.5 倍；

3. 臭氧的消毒基理在於能夠釋放單原子氧去氧化病毒的細胞體，破壞其細胞核，剩下的正是純正 O₂ 氧氣也正是肺部之甘泉；
4. 臭氧溶于水中後有更強、更快的殺菌消毒作用，臭氧同時可以溶解在液態的全氟化合物即 PFC 有著名國際生產商 3m 公司文獻證實(注 1)；
5. 當臭氧的濃度超過一定數值後，消毒殺菌甚至可以瞬間完成；

臭氧上述的特性作為肺泡滅菌劑是合理的選擇，下圖為國際上公認由網上下載的臭氧滅菌消毒的實驗資料：

臭 氧 消 毒	投加濃度	投加時間	病毒、病原體種類	殺滅效率
	10mg/m ³	20 分鐘	乙型肝炎表面抗原 (HbsAg)	99.99%
	0.5ppm	5 分鐘	甲型流感病毒	99%
	0.13mg/L	30 秒	脊髓灰質炎病毒 I 型 (PVI)	100%
	40μg/L	20 秒	大腸桿菌噬菌體 ms2	98%
	0.25mg/L	1 分鐘	猿輪狀病毒 SA-H 和人輪狀病毒 2 型	99.60%
	* 12.6mg/L	4 分鐘	冠狀病毒 (Coronaviridae)	100%
	4mg/L	3 分鐘	艾滋病毒(HIV)	100%
	8mg/m ³	10 分鐘	支原體(Mycoplasma)、衣原體(Chlamydia)等病原體	99.85%

* 標誌著每升肺部“表面處理”液 12.6mg 的濃度含量可給我們為參考的優選中點。

3. PFC、臭氧的配制

PFC、臭氧的配製方法及工作流程見圖 4。其中圖 4.1 為氧氣；圖 4.2 為臭氧產生器；圖 4.3 為 PFC 溶液；圖 4.4 為閥門轉換器；圖 4.5 為氣液混合泵；圖 4.6 為混合罐，圖 4.7 為臭氧濃度的數位式測試器並有輸出制動混合泵工作的能力；圖 4.8 為混合罐液體高度設定器並有輸出制動轉換器的能力。

4. 肺臟“表面處理”流程

處理流程以右肺處理示範，暫時保留左肺呼吸，目標是雙肺同時處理，本程式三。在人體臨床的真正實踐之前，首先必須經過程式四的動物肺臟處理驗證無誤之後，動物肺臟處理驗證借鑒人體處理流程三，說明程式上的倒置好處是節省時間，謹在說明。

- a. 表面處理臨床(麻醉師專業，體能生化測定除外)示意圖：

見附圖 5.

- b. 表面處理臨床實務方框：

見附圖 6.

5. 動物肺臟處理驗證

動物肺臟處理驗證以乳豬單肺再及兩肺同時處理階段，動物處理仿真程式三.的方案，有如下安排：

a. 純 PFC 注入驗證

頭	純 PFC 注入 10 mins			純 PFC 注入 30 mins			純 PFC 注入 120 mins		
	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量變 化	心脈搏 動量	表微 描述
1									
2									
3									

b. 12.6mg/L 溶入 PFC 注入無菌豬驗證對高濃度臭氧的反應

頭	純 PFC 注入 10 mins			純 PFC 注入 30 mins			純 PFC 注入 120 mins		
	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量變 化	心脈搏 動量	表微 描述
1									
2									
3									

c. 25.2mg/L 溶入 PFC 注入無菌豬驗證對高濃度臭氧的反應

頭	純 PFC 注入 10 mins			純 PFC 注入 30 mins			純 PFC 注入 120 mins		
	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量變 化	心脈搏 動量	表微 描述
1									
2									
3									

d. 12.6mg/L 溶入 PFC 注入 SARS 豬驗證對高濃度臭氧的反應

頭	純 PFC 注入 10 mins			純 PFC 注入 30 mins			純 PFC 注入 120 mins		
	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量 變化	心脈搏 動量	表微 描述	血氧量變 化	心脈搏 動量	表微 描述
1									
2									
3									

注1. 以上 a-c 的試驗為驗證 PEC 溶劑及溶入殺菌劑臭氧後的處理液的藥性是否對肺臟有否不良反應，c 的試驗應可以將臭氧的濃度進一步提高，直至有一條可靠的豬肺反應的曲線圖為止，此曲線圖可為藥劑師在人體處理配方劃定禁區作參考。

注2. d. 的試驗 SARS 病菌炎症作實檢驗，須要培育感染病豬，各種濃度劑量的測試以此類推，但實驗乳豬的抗病力應遠大於人類，但一般來講，當通過 1-3 的藥物反應試驗後，殺菌劑量的試驗在試管中亦可得出近似的結果，並可在電子顯微鏡下觀得到，生化實驗室應可在短時間之內為藥劑師作出指引報告。本實驗規劃謹作參考。

6. 手術台的設計要點

手術臺的設計要點關鍵在於可以轉動手術台的水平面，令手術臺上的人可以分別左右側身最少 45 度，方便輪流處理左右肺部。

五. 結 論

根據上述的討論及推理，臭氧的殺菌能力早為世界公認；臭氧則在 PFC 溶劑中的應用由註1 的著名生產商證實，PFC 溶劑在肺部的臨床又有 註2-8 的論文/網頁等大量醫學文

獻支持，因此，以PFC混合臭氧的藥物可在肺部中極短的時間內殺死SARS病菌是**无可置疑的**！以該藥物方案去醫治SARS病毒感染是肯定及全然沒有副作用的！也因此，發明確實可以拯救生命，發明確實地改變了肺臟傳染疾病的醫學歷史。

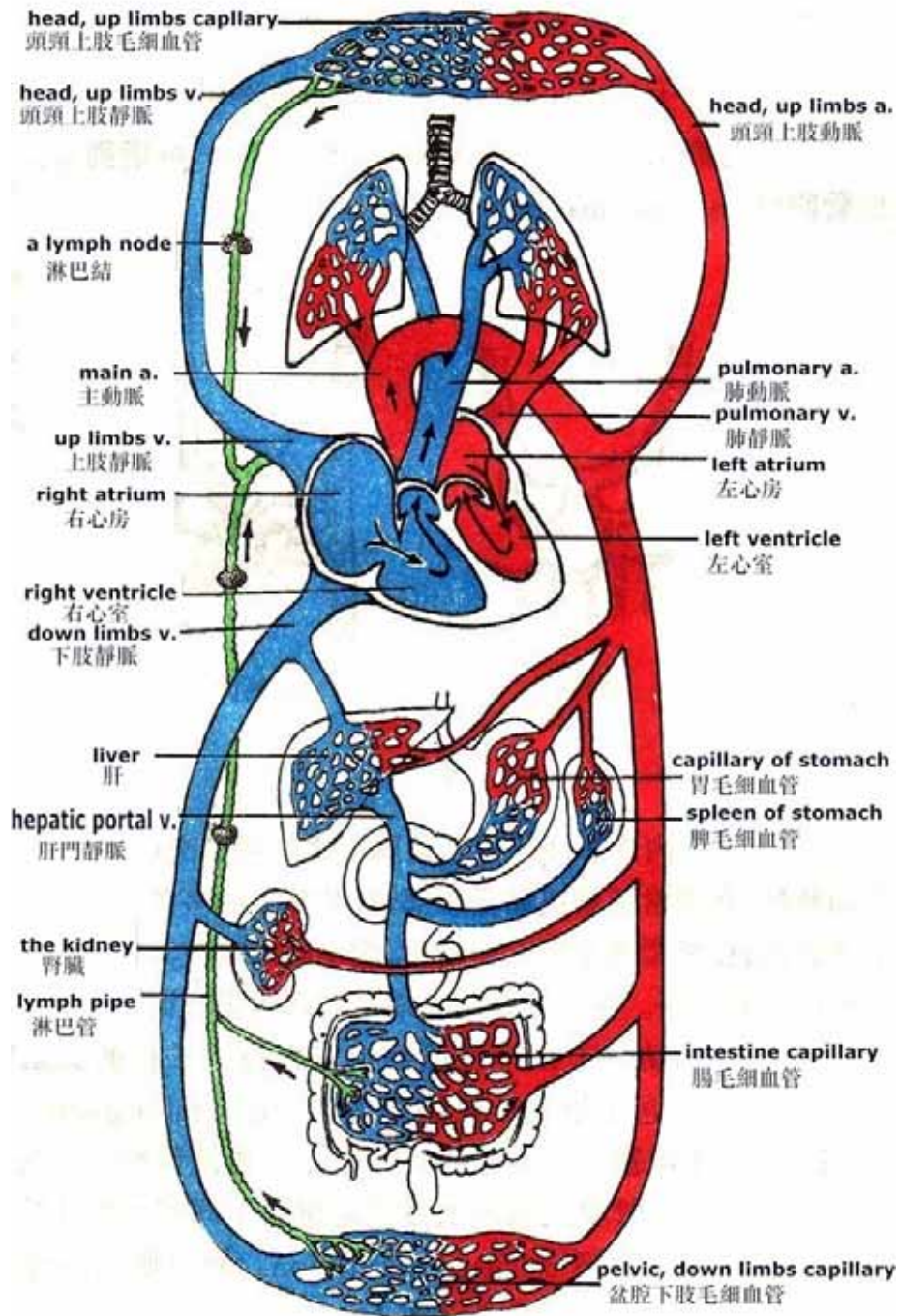
發明的溫差處理效應的理論也可以在完全沒有副作用下殺死癌細胞，醫療的效果是電療及化療所望塵莫及的，為癌症病人帶來福音，“冷凍療法”至今是個全新的醫學概念，全新的醫療方法！

-完-

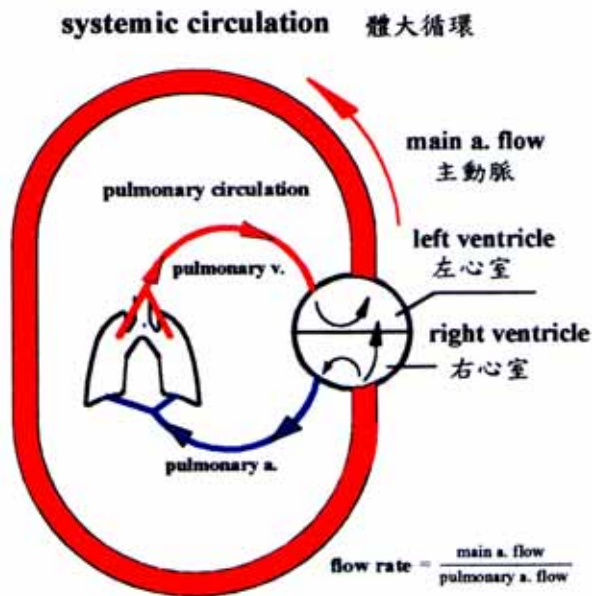
(注)參考文獻/網頁：

1. <http://cms.3m.com/cms/US/en/2-68/iFcFiFM/view.jhtml>
2. <http://www.vghtpe.gov.tw/~clinmed/> (民國 89 年 12 月期) [台北荣民总医院临床医学日刊社]
3. Jeng MJ, Kou YR*, Sheu CC, Hwang B. Effects of Exogenous Surfactant Supplementation and Partial Liquid Ventilation on Acute Lung Injury Induced by Wood Smoke Inhalation in Newborn Piglets. *Crit Care Med* 2003; 31:1166-1174
4. Jeng MJ*, Yang SS, Wolfson MR, Shaffer TH. Perfluorochemical (PFC) Combinations for Acute Lung Injury: An in Vitro and in Vivo Study in Juvenile Rabbits. *Pediatr Res* 2003;53:81-88.
5. Jeng MJ*, Oliver R, Wolfson MR, Shaffer TH. Partial liquid ventilation: effect of initial dose and redosing strategy in acute lung injury. *Pediatr Crit Care Med* 2002;3:163-171.
6. Jeng MJ*, Kou YR, Sheu CC, Hwang B. Effects of partial liquid ventilation with FC-77 on acute lung injury in newborn piglets. *Pediatr Pulmonol* 2002; 33:12-21.
7. Jeng MJ*, Trevisanuto D, Weis CM, Fox WW, Wolfson MR, Shaffer TH. The role of ventilation strategy on Perfluorochemical (PFC) evaporation from the lungs. *J Appl Physiol* 2001; 90: 1365-1372.
8. Trevisanuto D, Jeng MJ*, Weis CM, Fox WW, Wolfson MR, Shaffer TH. Positive end-expiratory pressure modulates perfluorochemical evaporation from the lungs. *Biol Neonate* 2003;84:53-58.

附圖 1.

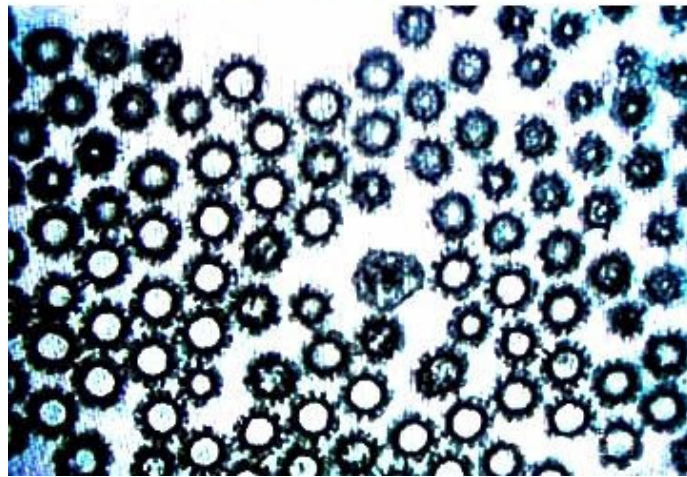


附圖 2.

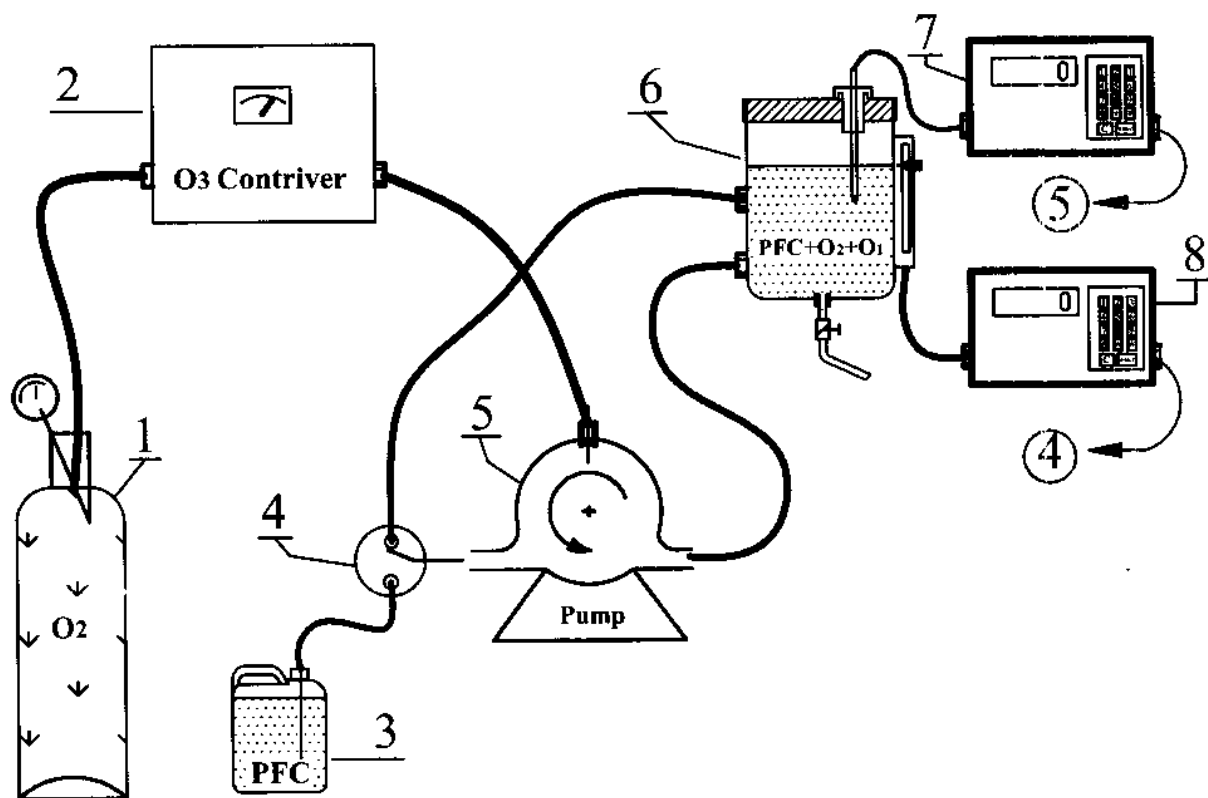


主動脈與肺動脈的流量比是個常數，在肺動脈尋找靜滴點將可提高用藥療效！

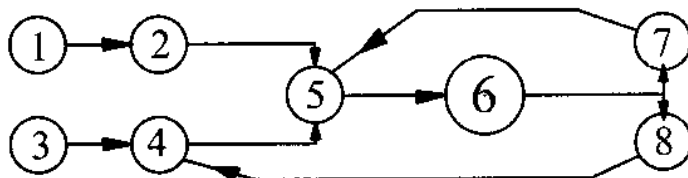
附圖 3.



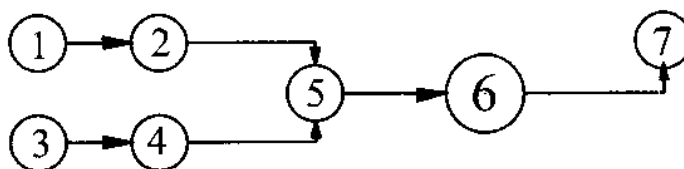
附圖 4.



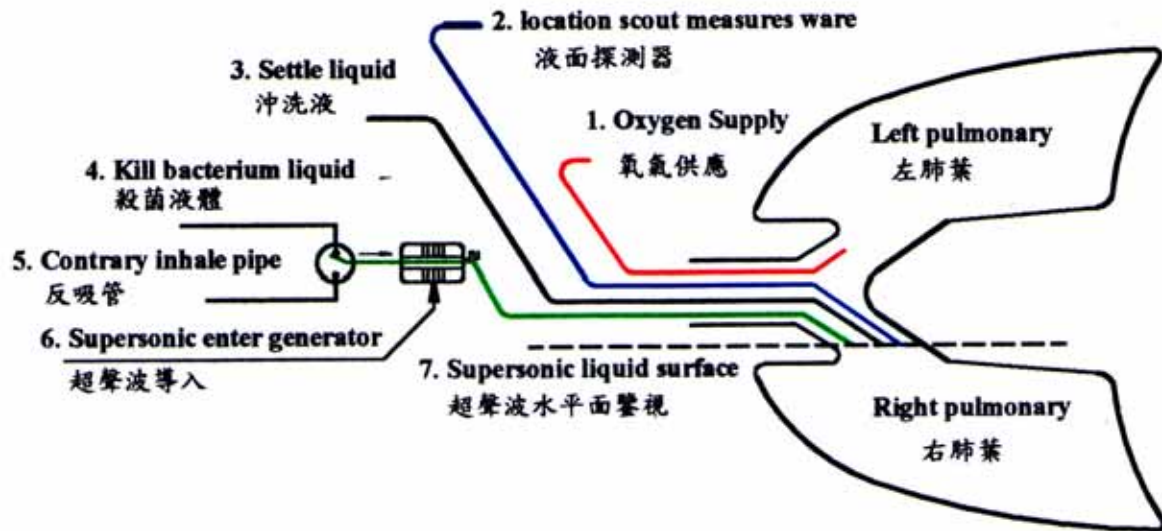
A. 自動配製流程:



B. 手動配製流程:



附圖 5.



附圖 6.

