

胸腔外科手术前后的处理

[英] J.R. 贝尔契 W.B. 格兰德 著



上海科学技术出版社

R655

9

補譯附言

本書乃根據 1955 年第二版新書補譯。

第三版新書增加 X 綫檢查一章，並增加有關塑膠球填塞術前后的外理問題。至于引流管的處理問題，也有更詳細的說明，其他內容亦略有修改。

李 勉

1957 年 5 月

譯者的話

正如著者所說：“胸腔外科手術本身並不較其他外科手術更為難，但手術前后處理的不當常招致惡劣的後果。手術的失敗有時是由于缺乏技術知識，但主要的是不能認清治療前后的併發症。”可知手術前后的處理十分重要，它是胸腔外科成功的鑰匙。

晚近有關胸腔外科手術的書籍出版頗多，但胸腔外科手術前后的處理問題尚無專書問世。醫院內有關處理的問題均為口頭上傳授，忙碌的醫生們無法得到詳細的知識。

本書是 1953 年初版新書。內容主要為敘述各種胸腔外科手術前后的處理，如全肺與肺葉切除術，縱隔瘤腫與食道切除術前后的處理等，此外尚論及心臟與大血管手術前后的處理。尤其是二尖瓣狹窄與 Fallot 氏四聯症手術前后的處理，更為詳盡。至于小的手術，如人工氣胸、人工氣腹與支氣管碘油攝影等，亦經述及。

Sir. Clement Price Thomas 曾于本書上作序道：“此書對於初學胸腔外科者，有巨大的貢獻。”

一個病人，受了胸腔外科手術后，所發生的併發症變化萬千，以致危在旦夕。譯者希望這本小書，對於住院醫生與護理人員在如何處理這些問題上，能獲得重大的幫助。

李 勉

1954 年 7 月于上海

目次

第一章	一般原則	1
第二章	X綫檢查	15
第三章	人工氣胸	23
第四章	人工氣腹	33
第五章	胸膜腔抽吸術	39
第六章	支氣管鏡檢查	44
第七章	支氣管碘油攝影術	50
第八章	急性膿胸	59
第九章	慢性膿胸	67
第十章	肺葉切除術與肺段切除術	73
第十一章	全肺切除術	85
第十二章	縱隔瘤腫與囊腫，銅元形的肺內陰影與重症肌無力	93
第十三章	心臟與大血管	100
第十四章	食道與膈的疾病	115
第十五章	自發性氣胸	122
第十六章	肺結核	134
第十七章	胸廓成形術	136
第十八章	胸腔鏡檢查與粘連切斷術	147
第十九章	胸膜外氣胸與骨膜外塑膠球填塞術	151
第二十章	其他手術	155

第一章 一般原則

任何外科手術的成果不單依靠外科醫師和麻醉師的技術，而且需要準確和完全的術前檢查，以及審慎而精細的術後護理。胸腔外科手術本身並不較他部手術為難，但手術前後的處理不當常招致惡劣的後果。手術的失敗有時由於缺少技術知識，但主要的是不能認清和治療術後的併發症。這些負責日夜看守胸腔外科病人的醫務人員，必須具有隨機應變的能力，和熟悉臨床診斷與治療胸部疾病的原則。必須有放射科隨時攝得良好影片，有能干的病室護士，有設備便利的手術室，并有熱心的理療師。

一切內科和外科的治療以解剖學、生理學和病理學的原則為基礎。本章的目的就在簡單扼要地說明這些原則，包括胸腔器官的解剖和呼吸系統的生理。本章所述的多注重臨床實用，空泛理論較少。例如對於支氣管和胸膜，就較肺臟有更多的說明。在呼吸系疾病的恢復中，誠然肺部的情況是最重要的決定因素，但除了肺葉切除術是重要的技術以外，其他直接治療肺部疾病的方法，如抗菌劑和氧氣療法的应用，就比較簡單。在另一方面支氣管和胸膜併發症的治療，對於病情却有決定性的意義，而且是充滿了很複雜的技術問題。了解支氣管和胸膜的機械作用是十分重要的，所以下面要詳細討論這個問題。

支氣管的解剖學

在最近十多年來才認出了支氣管解剖學的重要性，關於這個問題并積累了很多文獻。支氣管肺葉的解剖學知識已被認為是胸腔外科最基本的學問。

截至目前來說，世界各國對於支氣管所用的名詞很不一致，每一枝大支氣管均有一連串的異名，本書所用的名詞是根據英國胸腔會議（1949）所通過的，另外關於 Foster Carter 氏（1942）、

Brock 氏 (1946)、Jackson 氏和 Huber 氏等人所采用的名詞仍时常有人应用。茲將这些名詞列表于第 13 頁以資比較。

本章所談的主要有兩方面，第一是 X 綫支气管攝影的解剖，第二是支气管鏡視野下的解剖。分別敘述如下：

X 綫支气管攝影的解剖

現在的支气管攝影是兩肺一次完成。普通于右側先行灌油，接着攝取前后位片子，然后攝取右側位片子。碘油灌入左側后，先攝取前后位片子，然后攝取右前斜位或左后斜位片子（即右肩往前朝 X 綫管举起，左肩靠着片子，左右肩約成 45° 角度）。圖 1 及圖 2 說明这些支气管攝影的解剖。

当胸骨角处，气管分为左右兩枝，右总气管較左側直而短。到右上叶的支气管是从气管隆凸下一厘米处分出，然后曲折向上。右上叶支气管分为三小枝：（一）尖枝向上；（二）后枝往后朝上，微向外側；（三）前枝向前朝下并略向外側。这三小枝在側面 X 綫片中看得最清楚。此外由前后位 X 綫片中可清楚看出前枝和后枝所分出的小支气管，它們向外側朝着腋窩分布到附近的小肺叶去。

右总气管往下約 3 厘米处再分出中叶和下叶支气管。中叶支气管主要的方向是向前往下，稍向外側。它由分出点往下約 1.5 厘米处連續分成兩枝：內側枝，外側枝。右下叶支气管在分出点下立即分出背枝（Apical lower bronchus），平着直向后行无几，即分布于肺叶。中叶的支气管与右下叶的背枝在右側位的 X 綫片中可分辨得很清楚。

右下叶支气管于背枝的分出点下約 1.5 厘米处朝着心臟又分出內側底枝（Medial basal），或称为心臟枝（Cardiac bronchus）。在前后位的 X 綫片中，它是垂直向下分布的；而在側面的 X 綫片中，它是弯着往下的。最后，右下叶支气管又分为三枝：前底枝，外側底枝及后底枝。在前后位的 X 綫片中，前底枝和后底枝是互相迭起的；但是在側位的 X 綫片，二者是分开的。即前底枝是往前朝下而后底枝是往后朝下的。外側底枝在側位的 X 綫片中是位于前底枝和后底枝的中間而垂直往下的，但在前后位的 X 綫片中是

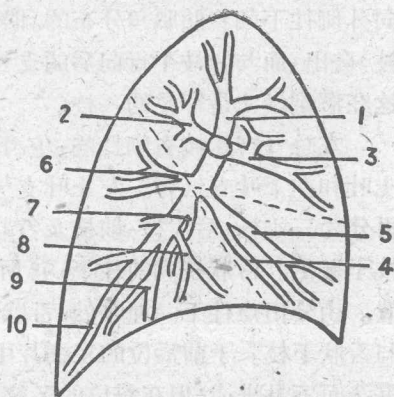
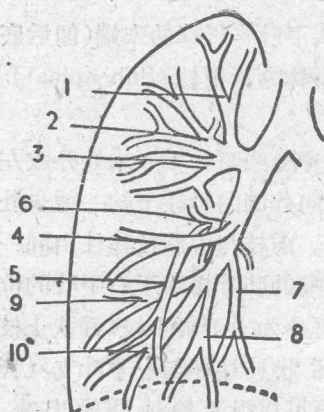


圖 1 右側支氣管攝影：前後位與側位。

- | | |
|---------|----------|
| 1. 尖枝。 | } 上葉支氣管。 |
| 2. 後枝。 | |
| 3. 前枝。 | |
| 4. 外側枝。 | } 中葉支氣管。 |
| 5. 內側枝。 | |

- | | |
|----------|----------|
| 6. 背枝。 | } 下葉支氣管。 |
| 7. 內側底枝。 | |
| 8. 前底枝。 | |
| 9. 外側底枝。 | |
| 10. 後底枝。 | |

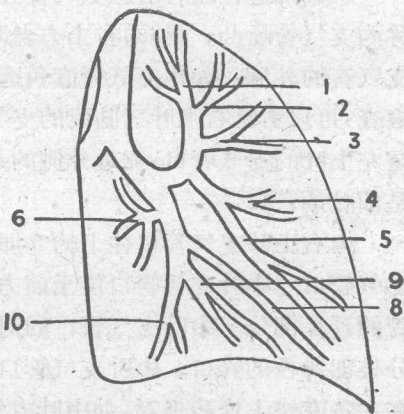
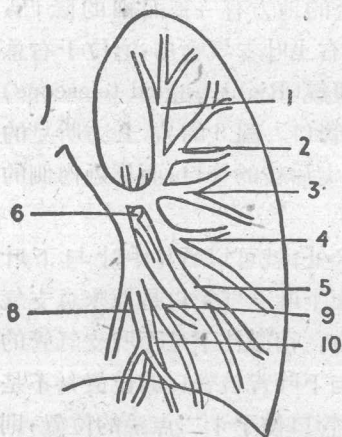


圖 2 左側支氣管攝影：前後位與斜位。

- | | |
|----------|----------|
| 1. 尖枝。 | } 上葉支氣管。 |
| 2. 後枝。 | |
| 3. 前枝。 | |
| 4. 舌狀上枝。 | } 下葉支氣管。 |
| 5. 舌狀下枝。 | |

- | | |
|-----------|----------|
| 6. 尖枝或背枝。 | } 下葉支氣管。 |
| 8. 前底枝。 | |
| 9. 外側底枝。 | |
| 10. 後底枝。 | |

向外側往下朝着肋膈角分布的。偶有从下叶支气管的末端(即后底枝)發出,而与背枝平行向后的支气管,称为背下枝(Sub-apical)。这在解剖学上是罕見的一枝。

左总气管比較右側長些,它于气管隆凸下約4厘米处分成左上叶和左下叶支气管。左上叶支气管向外側曲折往下約一厘米处再分为三小枝:后尖枝,前枝及舌狀枝。前枝与舌狀枝往往由同一枝干發出。舌狀枝朝前往下,它所支配的肺叶相当于右中叶的位置。由分出点往下一厘米处,舌狀枝再分为上下兩小枝:舌狀上枝与舌狀下枝。于前后位的X綫片中,舌狀枝往往与左下叶支气管重迭而不易辨清;但在斜位的X綫片中可以很清楚地分辨出來。左下叶的支气管与右下叶支气管頗相似,唯一不同之处,即是左下叶者缺少內側底枝(心臟枝)。背枝在斜位的X綫片中观察比較清楚,因此拍攝斜位的X綫片也是分辨左下叶各枝的最好方法。

支气管鏡檢下的解剖学

我們知道在左右兩总支气管会合的地方有一長而細的隆凸,称为支气管隆凸。圖3的右上方表明右上叶支气管口,它位于右总支气管的外側。如用支气管直角远窺鏡(Right-angled telescope)檢查,可以看見右上叶三肺段的支气管口。圖3的左上方所見的是左上叶的支气管口,靠近外側的是尖后枝的管口,而靠近內側的是前枝的管口。

由右上叶支气管口往下約3厘米处,就可以看見中叶与下叶支气管口。中叶支气管口位于前方而下叶支气管口是原來总支气管的延長部分。中叶支气管口的对方,稍微往下是下叶支气管的分枝即背枝的管口。中叶支气管口与下叶背枝管口的位置并不是在一条直綫上恰巧相对。如中叶支气管口位于十二点鐘的位置,則下位背枝管口位于五点鐘的位置上。由下叶背枝管口再往下約1.5厘米处是內側枝(心臟枝)的管口,它位于下叶支气管的內側,即在九点鐘的位置上。再由此处往下就是前底枝、外側底枝与后底枝的支气管口了。

在左总支气管內,由支气管隆凸处往下約4厘米处可以看見

左上叶与左下叶的支气管口。用支气管鏡檢查照例可以看見舌狀枝的管口，正位于左上叶支气管口的下端。用支气管直角远窺鏡檢查通常看不見舌狀枝的管口，僅可看見左上叶的支气管口及左端后尖枝(Apicoposterior bronchus)的管口与右端前枝的管口而已。

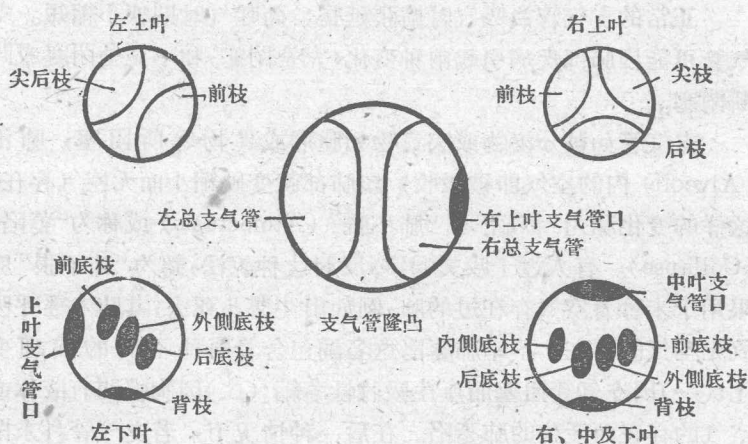


圖3 支气管鏡檢下的解剖学

上叶支气管口由直角远窺鏡觀察所得，其余的支气管口是由直接觀察所得。

肺叶与肺段的解剖学

肺叶(Lobar)与肺段(Segment)的詳細解剖学不在本書範圍內，关于这一課題可参看 Brock 氏 1946 年的著作。在实用上，由支气管碘油攝影足可看出肺段解剖的全貌。讀者应具有查閱X綫攝片及分辨疾病所在的解剖学位置的能力。应当能認清疾病在每一支气管肺段中所形成的X綫特征，同等重要的是应当能認識什么是不屬於支气管肺段的病变。X綫照片必須具有兩種位置，即前后位(正面)与側位。由X綫照片觀察所得，再將肺段解剖学的知識应用到肺膿腫和支气管擴張患者所需的姿勢引流，实有莫大帮助。首先必須認清疾病的解剖学位置，究竟是在那一肺叶或肺段上，然后将患者放在这样的位置使疾病的部分在上方，分泌物因地心吸力的作用而引流出來。至于各种不同的引流姿勢，我們將于肺叶切除術章內討論。

支氣管的機械作用

支氣管機械作用的改變對於肺病的發生與增劇和手術後的併發症有着重大意義。

正常的支氣管當吸氣時擴張延長；而呼氣時則狹小縮短。支氣管可能因肺部疾病引起兩種變化：完全閉塞，和不完全閉塞或間斷閉塞。

支氣管如被分泌物或實質物如腫瘤或異物等所阻塞，肺泡（Alveoli）內的空氣即被吸收，該肺部就變硬縮小而無空氣存在。這樣的變化稱為“萎縮”即“肺不張”（Atelectasis）或稱為“萎陷”（Collapse）。有人過於咬文嚼字，反對這種說法，認為“肺不張”應限用於未曾有空氣存在過的肺，例如出生嬰兒死去，其肺未經呼吸故無空氣的存在。不幸肺萎陷這名詞包含着兩種不同的病理變化：（一）因支氣管阻塞而產生吸收性萎縮；（二）因胸膜間有液體或空氣的存在而產生的肺萎陷。在後一種情況下，若支氣管并未閉塞，除非胸膜間滲液壓迫太甚，則肺中經常含有若干空氣。於是最近有種傾向，以“萎縮”表示支氣管阻塞所致的縮小（X綫專家謂之“黑葉”或“無氣葉”），而以“肺萎陷”專指外力所致的縮小。但是“萎縮”一詞雖不能博得一般首肯，却有簡短之妙，本書將一貫採用此名。

支氣管被阻塞所引起的萎縮，有發生傳染的危險，如肺炎、肺膿腫及支氣管擴張。膿胸則又是這三種病中很常見的併發症。

胸腔大手術後，尤其是肺葉切除術，最常見的併發症是支氣管被分泌物阻塞。這在處理上是很重要的問題。

如病人能咯出阻塞大支氣管的分泌物，或者用支氣管鏡移去分泌物，那麼，萎縮的肺、肺葉與肺段即能很快地再張。但如不幸分泌物流入了較小的支氣管，肺的再張就需要長久的時間了。這些病人如未曾患支氣管狹窄症，則病情的恢復由肺部曾否受了傳染及傳染的程度來決定。大多數病人雖然有輕度感染，但如能夠有效地施行物理療法，肺就很快地再張而不至損害肺組織或支氣管。有些病人不幸傳染到了化膿性肺炎以致支氣管擴張。更不幸

的是变成了嚴重的肺膿腫，損壞了肺組織，則必須施行肺切除術。

不完全的支氣管阻塞與完全的阻塞，結果迥然不同。結核性支氣管炎是造成支氣管不完全阻塞的主要原因，也是肺結核病變中的重要併發症之一。圖 4 甲表示有結核病的肺部因吸氣而擴大及因呼氣而縮小，但供給空氣的支氣管是正常的。圖 4 乙表示支氣管粘膜因結核性支氣管炎而腫脹，並阻塞了支氣管。當呼氣時該部分的支氣管完全被塞住，但於吸氣時支氣管尚可通入空氣。於是阻塞以下的部分空氣增多，壓力加大。如果肺內病變已經干酪化了，於是形成空洞，並接着逐漸擴大，壓力增加，一直到空氣不能進入空洞為止。這種空洞稱為“張力性空洞”。產生這種空洞的原因是由于一種活塞的機械作用。真性的張力性空洞是可能復原的。在下述的兩種相反情況下可以消除活塞的機械作用：

1. 支氣管病變治愈後，恢復支氣管的正常機械作用，使空氣進出通暢。

2. 支氣管病變加重，引起了支氣管完全阻塞。隨着空洞里的空氣被吸收，病變的支氣管所屬的肺部發生萎縮。

大多數的結核性空洞和少數的非結核性空洞，可能本來是張力性空洞。但空洞周圍肺組織的病變則可能妨礙其還原性。形成空洞的這種概念對於肺結核病的治療是有一定的意義的。例如鏈霉菌可治愈結核性支氣管炎，並消除活塞的機械作用；結果使肺內空洞完全消失。此外“壓縮治療”也可以改變支氣管的機械作用，使不完全的支氣管閉塞變為完全的支氣管閉塞，肺內空洞因而消失。在另一方面它還可以發生相反的作用，即能使原有的空洞擴大或者產生新的空洞。須知在施行人工氣胸或粘連割斷術以後，空洞的擴大可產生極危險的併發症，如空洞周圍的肺組織甚薄，空洞繼續擴大的結果可引起破裂，以致胸膜發生感染。

活塞的機械作用除了引起肺內結核病變，尚可引起其他的病變，例如肺膿腫，尤其是併發於葡萄球菌肺炎的。此外如潰爛的結核性淋巴結，異物，癌或者腺瘤，若阻塞支氣管可引起阻塞性的肺氣腫。如支氣管有先天性發育不全也可產生巨大的肺氣泡(Giant Bullae)。

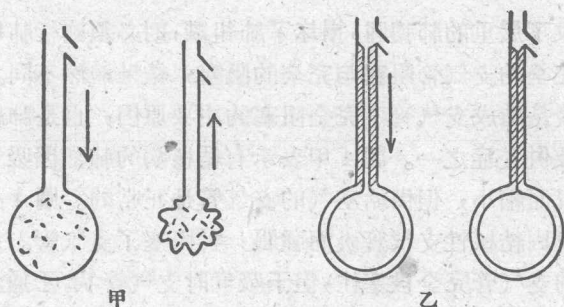


圖 4 活塞的機械作用

甲 表示肺段吸氣時擴大，而呼氣時縮小，且支氣管較吸氣時為狹窄。乙 有變態的支氣管，吸氣時空氣可自由進入肺部，但于呼氣時由于支氣管阻塞，空氣不能呼出。

胸膜的機械作用

胸腔外科的病人經過了手術，胸膜莫不受到影響。每種胸腔手術都有引起併發症的可能，尤其是人工氣胸術和膿胸引流術。因此，負責手術後處理的醫務人員，必須徹底了解健康與疾病時胸膜的機械作用。

正常人胸膜內無空隙存在，但是注入少量空氣于胸膜內，便可測定其中的負壓力。平均是負 6~12 厘米水柱（大氣壓力下）。產生這種負壓力是由于兩個相反的因素：（一）胸壁的堅持力；（二）肺部向肺門收縮的彈性收縮力。此外就是胸廓的張縮，影響到胸膜間的負壓力，這一因素與前二者是分不開的。當吸氣時胸廓擴張，胸膜間的負壓力隨着加大；呼氣時胸廓縮小，胸膜間的負壓力隨着降低（減少）。膈神經壓榨術與人工氣腹術能使橫膈升高。二者無論是單獨或同時施行，均能縮小胸腔，減低胸膜間的負壓力。

如改變了上述的兩種力，特別是肺的彈性收縮力，能引起胸膜間壓力的變化。例如肺氣腫能使肺部朝向肺門的彈性收縮力減少，胸膜間的負壓力隨着減小。有時可降低至大氣壓力的水平。此外如胸廓成形術可使胸壁的支持力降低，胸膜間的負壓力亦隨着減少了。但在數星期後肋骨再生，胸膜間的壓力又能恢復到過去的水平。

如果肺的全部或一部分萎縮了，肺內的彈性收縮力不再為肺泡內的空氣所阻碍而大大增強，則胸膜間的負壓力也加大。

其他因素為在胸腔內占有空間的疾病。腫瘤和囊腫，除非甚大，對於壓力的影響很小，但如人工氣胸、水胸（胸膜滲液）等病症，都能使胸膜內壓力顯著加大，甚至可使胸膜內壓力超過大氣壓力。如注入胸膜內少量空氣，例如數百毫升的空氣，胸膜內的壓力隨即升高（即負壓力減少之意），但肺組織因彈性關係而向肺門收縮以引起肺萎陷，因而胸膜內壓力增加不多。此種現象稱為松懈性肺萎陷。但如注入空氣的數量甚大，使胸膜內壓力超過了肺的彈性收縮力，則稱為壓迫性肺萎陷。此外，胸膜滲液也可產生松懈性肺萎陷與壓迫性肺萎陷。

如果縱隔有移動性，一側胸膜內壓力的變化可影響到對側。縱隔左右移位的方向是由兩側胸膜內的壓力來決定的。患病一側的壓力（胸膜內）升高，如胸膜滲液或人工氣胸，則縱隔便隨着向對側移位，因此對側胸膜內壓力也隨着升高。同樣的情形，肺萎縮能使胸膜內壓力下降，因此縱隔便向萎縮的一側移位，使對方胸膜內的壓力也受到影響。

上述兩種情況都能影響病肺與正常肺的呼吸效率，尤其是第一種情況。至於呼吸窘迫是由縱隔移位的程度和移位的快慢來決定的。例如自發性氣胸與胸膜滲液同樣能使縱隔移位，可是因自發性氣胸來得快，所以呼吸十分窘迫；而胸膜滲液是逐漸發生的，所以呼吸窘迫不如前者那麼劇烈。同樣的情形，如異物吸入支氣管與腫瘤阻塞支氣管所引起的肺萎縮相比較，縱使後者所引起的縱隔移位稍大，但因為肺萎縮是逐漸發生的，所以呼吸困難不如前者那麼嚴重。也許胸膜內壓力的突然變化與縱隔的突然移位所引起的呼吸困難是一種神經反射的現象。至於肺萎縮所產生的呼吸急促也許是由于缺氧或二氧化碳積蓄於血液內的結果。

支氣管胸膜瘻管

如支氣管或肺與胸膜間有了瘻管的存在，那麼胸膜內壓力就會發生重大的變化。由於瘻管的發生，空氣由肺經瘻管進入胸膜

內,造成自發性气胸。瘻管大多很快地封閉,胸膜內的空气即被吸收,肺隨即再張。持久性瘻管的种类共有兩種:开放性和封閉性。开放性瘻管能使胸膜和外界空气相通。除有时因呼吸运动能引起微小的变动外,胸膜內压力几与大气压力相等(一般吸气时,胸膜內压力是 -4 厘米水柱,而于呼气时为 $+4$ 厘米水柱。)。如有开放性瘻管的存在时,則由胸膜內抽出空气,不能引起胸膜間压力的变化,因为被抽出的空气即刻被由瘻管新進來的空气所代替(圖 5)。

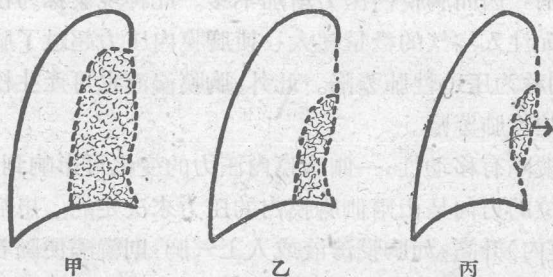


圖 5 自發性气胸以及胸膜內压力变化

	甲		乙		丙	
抽气前的压力	-10	+2	-4	+4	+4	+12
抽气数量	600毫升		1,000毫升		1,000毫升	
抽气后的压力	-12	-4	-4	+4	-10	+2
兩小时后的压力	-12	-4	-4	+4	+4	+12
結論	无瘻管		开放性瘻管		封閉性瘻管	

上表指出瘻管的种类与性質,可由測量胸膜內压力及抽出空气后的变化来决定。

封閉性瘻管有封閉性的活塞机械作用,于吸气时空气可由瘻管進入胸膜內,而呼气时空气不能排出,縱有排出亦很少。因此,胸膜內压力大大增加,一直到外界的空气不能進入瘻管为止。象这样超过大气压力水平的气胸称为“張力性气胸”,它的压力数字通常是:吸气时 $+4$ 厘米水柱,呼气时 $+12$ 厘米水柱。如以抽气法治療張力性气胸,可降低胸膜內压力;但因活塞的机械作用仍存在,于抽气后極短時間內(数分鐘或数小时)胸膜內的压力必再升高,恢复以前水平。

通常封閉性瘻管是較小的。开放性瘻管时常引起胸膜內傳染,而封閉性瘻管是否引起傳染不定,須視肺內的病理状态来决定。

逆理呼吸 (Paradoxical respiration)

逆理呼吸能阻止肺部交換空氣并妨碍胸膜的机械作用。最常見的逆理呼吸發現在受傷后所引起的开放性气胸(Open pneumothorax) 的病例。此外,如胸廓成形術移去了多根肋骨,或一側的橫膈發生了麻痺,或胸壁受了重大的凹入性創傷時,都可能產生逆理呼吸。這些情況已經阻礙了肺部的換氣效率,加上逆理呼吸,更減低了換氣效率(圖 6)。

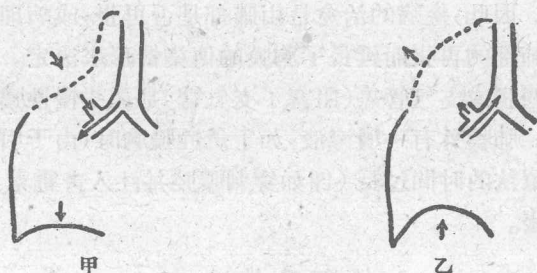


圖 6 逆理呼吸

上圖說明右側胸廓成形術后所產生的逆理呼吸。甲 于吸气時,空氣進入左肺及右肺下葉,但是右上葉却在排出空氣。乙 于呼气時,恰巧相反,呼出的空氣進入右上葉。

由槍彈創傷所產生的胸膜外氣胸,或于胸膜粘連以前行引流術,即早期引流膿胸,均可發生極嚴重的逆理呼吸,甚至因而死亡。在胸壁成形術時移去了一部分肋骨,使胸壁缺少支持骨骼,呼吸時胸壁能前後移動。于呼气時,一部分含有二氧化碳的空氣可進入壓縮的肺部,而于吸气時,該部分的二氧化碳氣體又竄入新吸入的空氣內。于是病人不可避免地發生了缺氧現象。于是逆理呼吸愈劇烈則缺氧愈甚。

發生逆理呼吸后,還有兩種因素可增加呼吸困難:(一)肺內換氣較差處易發生肺萎縮,萎縮的結果使呼吸更加困難;(二)縱隔的劇烈左右擺動(Mediastinal flap)致呼吸極度困難,甚至引起血循環衰竭。

肺結核患者在胸廓成形術后所發生逆理呼吸,使病人蒙受另

一種危險。發生逆理呼吸的肺部通常正是胸廓成形術所要處理的有病部位。當病人吸入空氣時，萎陷的肺部却在排除空氣，並且將分泌物同時排入其余的支氣管內，因此結核菌即散播到其余的肺部，而產生新的結核病灶。

胸膜炎的癒合

通常胸膜滲液或膿胸的癒合是兩層胸膜必須粘連。無論用引流法治癒，或自然痊癒，肺部的再張以使胸膜間隙消失是一個最重要的因素。因此，疾病的治癒是由肺部是否再張，或病理的演變是否阻礙了肺部的再張而延長了胸膜的傳染情形來決定。例如原有的支氣管擴張或支氣管癌（阻塞了支氣管）是產生慢性膿胸的兩種主要原因。肺膜外有一層滲液，如于急性膿胸時，由于引流稍遲或採用保守療法的时间過長（即如穿刺膿腔并注入青霉素），也會妨礙肺部再張。

缺氧及其治療

于胸腔手術時或手術後發生缺氧，并不如通常所想的那樣常見。但如發生，則很突然。臨床症狀為氣急、臉色青紫和心跳過速。逐漸發生的缺氧，可產生不同的臨床症狀如失眠、譫語等大腦神經功能受阻的顯著症狀。至于心臟及呼吸器官的症狀較不顯著。

根據臨床經驗，关于急性缺氧的發生及其後果，預防較治療為易。例如進行胸腔鏡檢查或粘連割斷術時，如病者手術肺部的對側已經做過人工氣胸術，于手術開始時即應供給氧氣，如果俟病人呈缺氧現象才給予氧氣，則可能因大腦缺氧，使病人顯得十分不安，甚至喧鬧。因為不安和喧鬧則所需的氧氣更多，以致大腦的缺氧更加嚴重。氧氣供給過遲，必須供給大量氧氣才能控制缺氧症狀，有時因缺氧症狀嚴重被迫中途停止手術，病人亦可因而死亡。

因同樣的理由，于全肺切除術後，須于病人未醒時施行氧氣治療。因當時心臟及肺還未能適應新的變化，極易發生早期缺氧。俟病人醒後，因不安而缺氧更甚，于是血液里形成了“惡性循環”。

国际上通用的名詞	Foster-Carter 氏 名 詞	Jackson & Huber 氏 名 詞	Brock 氏 名 詞
右肺			
上叶支气管。			
尖枝 (1)	外側前枝。	前枝。	胸前枝。
后枝 (2)	外側后枝。	后枝。	下尖枝。
前枝 (3)	尖枝。	尖枝。	尖枝。
中叶支气管。			
外側枝 (4)	外側枝。	外側枝。	外側枝。
內側枝 (5)	前枝。	內側枝。	內側枝。
下叶支气管。			
尖枝或背枝 (6)	背枝。	上枝。	尖枝。
內側底枝 (7)	心臟枝。	內側底枝。	心臟枝。
前底枝 (8)	前底枝。	前底枝。	前底枝。
外側底枝 (9)	中底枝。	外側底枝。	中底枝。
后底枝 (10)	后底枝。	后底枝。	后底枝。
左肺			
上叶支气管。			
尖枝 (1)	尖枝。	尖枝。	尖枝。
后枝 (2)	外側后枝。	后枝。	下尖枝。
前枝 (3)	外側前枝。	前枝。	胸前枝。
舌状叶。			
舌状上枝 (4)	外側枝。	上叶下部。	上枝。
舌状下枝 (5)	前枝。	上枝。	下枝。
		下枝。	
下叶支气管。			
尖枝或背枝 (6)	背枝。	上枝。	尖枝。
前底枝 (8)	前底枝。	前內側底枝。	前底枝。
外側底枝 (9)	中底枝。	外側底枝。	中底枝。
后底枝 (10)	后底枝。	后底枝。	后底枝。

最后,任何可能阻止空气到达肺泡的机械作用存在,施行氧气治療是无效的。如分泌物阻塞了大支气管,必須用支气管鏡吸出,并施行姿势引流,督促病人咳嗽。如有張力性气胸或大的胸膜內

積液或胸膜外積液阻礙呼吸，必須即刻治療。除了臨時用氧氣治療上述的病情外，並須即刻進行準備治療疾病的原因。

应注意淺呼吸也可能產生缺氧。淺呼吸于胸腔手術后是很常見的。大多由于病人怕痛或疼痛所致。為了避免藥物抑制呼吸中樞，手術后不敢用大量止痛藥，也可能發生淺呼吸。由于痛的緣故病人不能加深呼吸，妨礙大支氣管分泌物的咯出，于是引起缺氧症狀。在預防與治療上述兩種缺氧的因素，物理療法占有重要的地位。所以病人在手術前应当受到呼吸運動的訓練，及至從麻醉醒來后即應繼續進行呼吸運動。用一只手緊緊地压在傷口處，令病人咳嗽是防止手術后肺萎縮的一種好方法。發生了肺萎縮，可使病人位于適當的姿勢，再督促病人咳嗽，也是治療手術后肺萎縮的一種好方法。

怎樣有效地施行氧氣療法？鼻導管與 Tudor Edwards 氏框的氧氣療法不能達到有效的水准。B. L. B. 式鼻罩也不可靠，因缺氧的病人不能閉住口腔呼吸。能罩住口與鼻的罩子（Ora-nasal type）是很有效的。但必須注意罩子是否很合適。這一問題可由呼吸時橡膠袋子漲大來決定。如果罩子位置適當，每分鐘六升的氧氣流動率足可夠用。如病人不能應用氧氣罩，可改用氧氣帳。但目下應用氧氣帳的還不很普遍。

二氧化碳的蓄留

由于肺切除面積過大，肺萎陷與張力性氣胸，使大量的肺泡減低功能，繼則產生二氧化碳的蓄留。應儘快認識此併發症，因其可以致命。

二氧化碳在血液中蓄留的症狀如下：昏迷，淺呼吸，臉色潮紅，出汗，心跳過速，以及血壓升高。

治療方面應針對病因。產生二氧化碳蓄留最常見的因素是肺葉萎陷與肺萎陷。胸膜滲液的突然增加，氣胸與縱隔的移位均可引起肺萎陷，萬一發現上述病情即應緊急治療。

上述的病因經治療后，則可以氣管內插管與輸入氧氣的方法輔助之。