

一般外科講義

中國人民
解放軍 第一軍醫大學

1955.4

一般外科講義目錄

第一章 消毒法(無菌法)

第一節 無菌法與消毒法.....	1	第二節 手術室無菌法與消毒法.....	2
------------------	---	---------------------	---

第二章 麻 醉

第一節 全身麻醉.....	4	第六項 靜脈內麻醉.....	17
第一項 全身麻醉之種類.....	4	第二節 局部麻醉.....	18
第二項 麻醉前用藥.....	7	第一項 常用的局部麻醉劑及局部麻 醉輔助劑.....	18
第三項 吸入性全身麻醉之分期與體徵.....	7	第二項 局部麻醉方法.....	19
第四項 吸入性全身麻醉方法及器械.....	9	第三節 戰傷麻醉.....	27
第五項 吸入性全身麻醉合併症之預 防與處理.....	14	第四節 氧氣治療.....	29

第三章 外科手技(止血法)

第一節 執刀法.....	33	第四節 上血法.....	35
第二節 切 皮.....	34	第五節 縫合法.....	37
第三節 肌肉切離.....	35		

第四章 輸 血

第一節 輸血歷史.....	39	第六節 輸血前準備.....	41
第二節 輸血作用.....	39	第七節 輸血途徑與方法.....	42
第三節 輸血適應徵.....	39	第八節 輸血劑量與速率.....	43
第四節 輸血禁忌徵.....	41	第九節 輸血併發症.....	43
第五節 血 源.....	41	第十節 血庫簡單介紹.....	44

第五章 損 傷

第一節 損傷概論.....	45	第三項 創傷之症候.....	48
第一項 損傷定義.....	45	第四項 創傷癒合過程.....	48
第二項 原因及分類.....	46	第五項 創傷治療障礙.....	49

第六項 創傷感染.....	50	第四項 神經損傷.....	71
第七項 創傷感染之預防.....	50	第五項 骨與關節損傷.....	74
第八項 創傷療法.....	51	第三節 理化學損傷.....	87
第二節 損傷各論.....	53	第一項 燒傷.....	87
第一項 皮膚及皮下組織損傷.....	53	第二項 凍傷.....	92
第二項 肌肉臄損傷.....	55	第三項 電擊傷.....	95
第三項 血管之損傷.....	57		

第六章 損傷全身作用

第一節 昏厥.....	97	第三節 休克.....	99
第二節 虛脫.....	98		

第七章 炎 症

第一節 總論.....	104	第三項 丹毒.....	112
第一項 定義.....	104	第四項 蜂窩織炎.....	115
第二項 炎症發生的機轉.....	104	第五項 皮下膿腫.....	116
第三項 炎症局部的病理變化.....	104	第六項 淋巴管炎.....	118
第四項 炎症症候.....	105	第七項 淋巴腺炎.....	119
第五項 炎症分類.....	105	第八項 靜脈炎.....	121
第六項 炎症經過.....	106	第九項 粘液囊炎.....	121
第七項 炎症治療.....	103	第十項 急性化膿性肌炎.....	123
第二節 化膿性感染.....	108	第十一項 癰疽.....	124
第一項 細菌學.....	108	第十二項 骨髓炎.....	127
第二項 感染途徑.....	108	第十三項 骨結核.....	132
第三項 化膿性感染成立的條件.....	109	第十四項 梅毒.....	134
第三節 炎症之各論.....	109	第十五項 關節炎.....	134
第一項 癰腫.....	109	第四節 全身化膿性感染.....	140
第二項 瘻.....	110		

第八章 特殊性感染

第一節 氣性壞疽.....	142	第四節 脾脫疽.....	150
第二節 破傷風.....	145	第五節 放線菌病.....	152
第三節 狂犬病.....	149		

第九章 壞死與壞疽

第十章 潰瘍、瘻管、竇道

- 第一節 潰瘍..... 156 第二節 瘻管與竇道..... 157

第十一章 植皮術

- 第一節 游離植皮術..... 158 第二節 帶蒂植皮術..... 161

第十二章 腫 瘤

- 第一節 腫瘤總論..... 167 第三項 皮膚樣囊腫及其他囊腫腫瘤... 187
 第一項 腫瘤概念..... 167 第三節 惡性腫瘤..... 188
 第二項 腫瘤分類及命名..... 167 第一項 肉 瘤..... 188
 第三項 腫瘤發生之原因..... 167 第二項 癌 瘤..... 194
 第四項 良性腫瘤與惡性腫瘤之區別... 169 第四節 特型上皮瘤..... 198
 第五項 惡性腫瘤的擴展..... 170 第一項 腎上腺瘤..... 198
 第六項 腫瘤對人體之影響..... 171 第二項 絨毛膜上皮瘤..... 198
 第七項 腫瘤之診斷問題..... 171 第三項 牙釉質瘤..... 198
 第八項 腫瘤之治療..... 173 第五節 混合腫瘤..... 199
 第二節 良性腫瘤..... 173 第一項 概 說..... 199
 第一項 由結締組織發生的腫瘤..... 173 第二項 各種混合腫瘤..... 199
 第二項 由上皮組織發生的腫瘤..... 185

第十三章 水和電解物平衡及外科營養問題

- 第一節 基本生理概念..... = 1 第四節 一般診斷和治療..... = 4
 第二節 水及電解物的正常平衡..... = 2 第五節 外科營養問題..... = 5
 第三節 不正常水份與電解物的變化..... = 3

第十四章 患者手術前後的處理

- 第一節 手術前準備..... = 7 第三節 手術後併發症..... = 9
 第二節 手術後護理..... = 8

第十五章 奴弗卡因封閉療法

第一章 消毒法(無菌法)

無菌法的意義是預防細菌進入身體內，其主要的是預防手術創口的感染，因此，每個外科醫學生，當進入病房或手術室之前，對於無菌法各項原則需有深刻瞭解，對於每個細節必須密切注意。

第一節 無菌法與消毒法

一、機械的滅菌法——是應用最廣，最經濟和最重要的方法，一般是指用肥皂和水的刷洗，這樣可以除去一切物品表面上的絕大部份細菌，一切物品上的膿，血，油脂和細菌等，都能清除。光滑的表面，如刀刃，經過仔細的刷洗後，可以達到幾乎無菌的程度；皮膚經過幾分鐘仔細的刷洗，可幾乎完全除去表面寄居的細菌及半數永久寄居的細菌。

手術器械的滅菌參加入手術人員的皮膚滅菌，病人皮膚的滅菌，手術室的清潔，第一步都是機械的，先用肥皂水刷洗，所用肥皂即用普通日用肥皂即可。所用的水亦無須是絕對無菌的，因為臨時帶來的細菌存在表面易於除去，隨後再用酒精浸擦或用高溫消毒，更能可靠的殺死細菌。

二、化學滅菌法——最常用的化學殺菌劑如酒精(乙醇)。酒精能去除少量的油脂並濕潤物品。酒精的濃度和其殺菌力有密切的關係，按其重量計算的 70%酒精殺菌力比 60%酒精強 30 倍，比 80%酒精強 40 倍 51%以下或 80% 以上的酒精幾乎沒有什麼殺菌力。70%酒精和細菌接觸後幾乎可以立刻殺死細菌。手及前臂浸在 70%酒精同時以布擦皮膚，三分鐘後皮膚裡所剩的細菌數目祇有原來的 3%。

碘酒：為常用的之殺菌劑，碘酊常用濃度約 2.5%~50% 乙醇溶劑。常用作外科手術前之皮膚消毒劑，有很大的殺菌力，且碘液乾後及濃碘液可刺激皮膚，甚至於產生較輕的表皮壞死或龜疹，所以在使用後，應用酒精洗去皮膚上存留的碘。

汞紅質：汞紅質是汞的有機化合物一種，常稱之為二百二十，殺菌力中度，同時因具有抑制細菌作用，且無刺激性，故可廣泛的使用於皮膚，創傷及粘膜上。常用者為 2%水溶液，在酒精或丙酮中之溶液可用作肛門，會陰，陰囊部手術前之皮膚消毒劑。此外尚有 1000/1 氯化高汞等消毒液滅菌之。

三、高溫滅菌法——一切物品除不能經受高溫者外都應採用此法。高溫滅菌法中溫熱比濕熱的滅菌法有效(包括煮沸及蒸氣)細菌法表面如有空氣，油膩或蛋白(血及膿)都可造成局部水份不能到達的情況，以致減弱滅菌的力量，所以物件必須先擦淨。

(一)煮沸滅菌法——生長性的細菌在水內煮沸期皆死亡，即外科感染中極嚴重的破傷風及氣性壞疽細菌的芽胞，亦經短期煮沸可以被殺死，所以煮沸消毒是可靠的滅菌法。應用又方便，所以是最常用的滅菌法，凡是能耐熱的，除布類及溶液外都能用此法。

煮沸消毒時在水內可加入 NaHCO_3 或 NaOH 可以提高水中的沸點及改變水的離子濃度，並有去污作用，因此可以提高煮沸消毒的効力。

為了保證煮沸滅菌能真正的起到應有的作用，應該注意到器械表面沒有油膩或蛋白；器械全部和水接

觸，不能超出水面或內部藏有死腔。

(二) 蒸氣滅菌法——亦是濕熱滅菌法的一種，利用高溫的水蒸氣殺菌，有兩種裝置可以達到此目的。

1. 高壓蒸汽滅菌法——利用飽和的水蒸汽在高壓下進行滅菌。如手術衣，消毒巾，紗布等，有秩序的放在高壓蒸汽器內，但不可裝得太緊以防阻碍氣體流通。

消毒時將消毒罐之通氣孔必須打開，用 15 磅壓力，使純蒸汽溫度達攝氏 121°，維持 15 分鐘到 45 分鐘，依其物品耐熱程度和性質而異，布類用最長時間，滅菌後，取出消毒罐，密閉通氣孔備用。

2. 蒸籠滅菌法——即普通家用蒸籠加一罩，使上面凝聚的水蒸汽回到下面的水鍋內去。它的優點是裝置簡單，容易辦到，但有其內在的缺點，即水蒸汽的溫度祇能在 100°C 左右，蒸出物件（布類等）非常潮濕；水蒸汽不能達到較大包的物件中心部份。克服以上缺點的辦法是分期重覆進行滅菌，及蒸後用日光或烤箱使乾，所以還不失為一個設備不足情況下的補救辦法，其滅菌時間需要自罩上蒸汽滴回水鍋時起祇少 30 分鐘。如若可能時，還應採用上述的高壓蒸汽滅菌法為宜。

第二節 手術室無菌法與消毒法

一、手術器械消毒法——每次手術後，一切器械都先洗滌乾淨，經過一次下列滅菌法之一的處理，然後拭乾收藏，待再次手術前，重行消毒一次。

(一) 一切金屬器械及橡皮類，除不耐熱者（如刀片，膀胱，輸尿管導管，燈泡）及布類外，皆用煮沸滅菌法。水內加重碳酸鈉到 2%（沸點可以提高到），器械在水內煮沸 5 分鐘。

(二) 一切布類物品，水溶液及手套等用高壓蒸汽滅菌法。

(三) 不耐熱物品——刀片用酒精（按重量計算 70% 濃度）浸泡，膀胱鏡及輸尿管導管用 $\frac{1}{1,000}$ 氯化汞溶液浸泡，各 30 分鐘。

二、手術人員無菌法

(一) 洗手前準備

1. 換穿手術室預備之潔淨襯衣褲及鞋。
2. 戴好帽子（蓋沒頭髮），口罩（完全蓋沒鼻孔及口）。
3. 修短指甲，除去甲垢。

(二) 洗手方法

1. 一般洗手法

- (1) 以肥皂洗手，前臂及臂至肘上三吋，用溫熱水沖去肥皂。
- (2) 以無菌刷及肥皂水洗刷及溫熱水沖洗十分鐘，其兩洗範圍同上，刷時需用相當硬的毛刷，由下而上，按次順進；並且用力。
- (3) 在 70% 酒精筒內浸泡塗擦上述範圍皮膚共五分鐘。
- (4) 穿無菌手術衣，戴橡皮製的手術用手套，衣袖壓在手套裡。
- (5) 如須為病人預備皮膚，則在做完洗手第三步驟後開始，並且以後重覆用 70% 酒精浸泡一分鐘，再行進帶無菌手套及穿消毒衣。

2. 阿母尼亞水洗手法

(1) 原理：阿母尼亞 (NH_4OH) 是弱鹼性，不損傷皮膚，所生的陰離子 OH^- 和陽離子 NH_4^+ 對脂肪作用，與肥皂類似，洗手時而起脫脂作用。

(2) 操作法：

1) 製備 0.5% 阿母尼亞水，其作法用消毒洗手盆兩個，各盛水 2,000 毫升，加入 10% 阿母尼水 10 毫升，各浸入消毒紗布一塊。

2) 於第一盆用紗布擦洗手及前臂二分半鐘，洗去皮膚表層油質及塵埃，此時水變為半混濁。

3) 於第二盆再用紗布擦洗二分半鐘，此時水即較澄清。

4) 用消毒乾紗布擦乾手及前臂。

5) 用 70% 酒精擦洗三至五分鐘。

6) 帶手套及穿消毒衣與一般洗手法同。

以上洗手的時間約 8 至十分鐘，但所用的水，必須是溫水，因為溫水中易使氨液內的 NH_4^+ 放出，而生作用。用剩之阿母尼亞水，可用作洗滌敷料用。

3. 迅速洗手法：此法於緊急手術時用之。

(1) 手塗 2—5% 碘酒，仔細塗擦二至三分鐘。

(2) 待碘酒乾後用 70% 酒精擦洗之。

(3) 戴手套及穿消毒衣與一般洗手法同。

4. 更換手術時，注意脫去手術衣及手套後不再沾污，並次刷手及 70% 酒精擦手，因為在深部永久存留細菌會逐漸達於皮膚表面，必須再度去除。

三、病人皮膚無菌法

1. 手術前夜溫水肥皂沐浴。

2. 手術區剃毛，再以肥皂水擦洗五分鐘。

3. 手術日晨再以肥皂液擦洗手術區皮膚五分鐘，洗後擦 70% 酒精，最後以無菌巾包裹。

4. 在手術室施行手術前，手術區以無菌紗布球沾乙醚或 0.5% 氫溶液擦洗皮膚，繼之擦 2.5% 碘酒待乾，再以 70% 酒精拭去碘。

5. 留出切口皮膚，周圍用無菌小布巾覆蓋，固定。然後全身用無菌大布單覆蓋兩層。

四、手術室空氣消毒法

手術室最好有空氣過濾設備，現在我們還不能作到。進入手術室的人員都應戴帽及口罩，穿套鞋或換穿手術室預備的膠鞋，室內減少走動，每天手術完後，擦洗地板，並定期擦洗牆，窗及手術燈。在可能條件下室內可設紫外線每日對室內空氣進行照射。亦殺滅室內空氣中之細菌。

第二章 麻 醉

第一節 全 身 麻 醉

所謂全身麻醉就是利用藥物或其它方法，使病人中樞神經系統受到抑制，此抑制可逐漸擴散，意識消失，並呈可逆性反應，使病人全身處於對外界刺激無感受性的狀態；除在過度抑制外，病人之呼吸與循環系統之功能可以維持正常。

第一項 全身麻醉之種類

一、吸入麻醉：應用揮發性液體如乙醚、氯仿、氯化乙烷或氣體麻醉劑如氧化亞氮（笑氣）及環丙烷等通過病人呼吸道而吸入體內而達到全身麻醉之目的。

二、靜脈麻醉：經由靜脈內注射麻醉劑而造成全身麻醉之狀態者謂之為靜脈麻醉；常用之藥物為硫噴妥鈉，海克賽那（Гексенал即安眠明鈉）及酒精等。

三、直腸麻醉：經過直腸給予麻醉劑而產生之麻醉狀態，過去應用乙醚，現常用者為阿佛汀與硫噴妥鈉，由於其麻醉深度不足劑量不易掌握合宜故只應用於基礎麻醉目前硫噴妥鈉直腸麻醉只用之於小兒，其劑量依小兒體重計算；每公斤體重給予 10% 硫噴妥鈉溶液 0.4~0.5 毫升（0.04~0.05/克每公斤體重），兩歲以下小兒用 5% 硫噴妥鈉溶液每公斤體重 0.8~1.0 毫升，6 個月以下小兒應用 2.5% 溶液每公斤體重 1.6~2.0 毫升；一次劑量可維持麻醉一小時左右。

四、肌肉內麻醉：利用肌肉內注射麻醉劑以達到麻醉作用。常用之麻醉藥為硫噴妥鈉，海克賽那（即安眠明鈉），在成人硫噴妥鈉之用量為 2~2.5% 20 毫升（0.5克）一般在注射後 5~10 分鐘病人即進入睡眠狀態，如量不足時可再追加 0.2~0.3 克；海克賽那之用量為 10% 10~15 毫升（1~1.5克），此法亦由於麻醉深度不足，只能使病人精神穩定，進入睡眠狀態，因此只應用於基礎麻醉或輔助麻醉。

第二節 吸收性全身麻醉劑

一、乙醚 ($C_2H_5OC_2H_5$)

1. 理化性質與藥理作用：

1) 為具有揮發性易燃的無色液體，有其特殊臭味，沸點為 $34\sim35^{\circ}\text{C}$ ，其氣體比重較空氣重 2.5 倍，化學性較安定。

2) 吸入後 85~90% 由肺臟原樣排出，其餘部份由腎臟，汗腺，乳腺等處排出。

3) 對呼吸道粘膜及唾液腺有刺激作用，因此經常造成分泌過多的現象，此種現象在麻醉引導期尤為顯著。

4) 在淺麻醉時（第三期第二級以前）可興奮呼吸，因此呼吸的次數與潮氣量增加，深麻醉時（第三

期第二級以後)則呼吸受到抑制。

6) 對交感神經有興奮作用,使枝氣管擴張,因此適用於哮喘病人。

6) 在一般情況下對心臟無不良作用,由於乙醚對交感神經有興奮作用,可使冠狀動脈擴張,心跳加快,心排出量增加,在深麻醉時,對心臟才有抑制作用,同時在深麻醉時由於血管舒縮中樞受到抑制,血壓即行下降。

7) 抑制胃腸道之蠕動,使其緊張力減退,延長排空時間,對胃粘膜有刺激作用因此據統計乙醚麻醉後有 57% 病人發生嘔吐。

8) 抑制肝功能,但速效氣仿為經在麻醉開始後一小時動物澱粉的儲藏量減低 50%, 24 小時內肝功能即可恢復正常。

9) 紊亂新陳代謝以致發生血糖上升與酸鹼平衡的破壞。

10) 在第三期麻醉中有抑制腎臟之作用,因之尿量減少,膀胱肌肉僵持力減弱,因此麻醉後如有其他原因同時存在即可發生尿瀦留現象。

11) 作用與排泄均慢,所以麻醉的引導慢,恢復期也長為此藥之缺點之一,但其安全性大,在深麻醉時一般呼吸停止在心跳停止之前,如及時處理則可迅速恢復,因此此藥是最常用的吸入性全身麻醉劑。

2. 臨床應用:為較安全而廣泛應用的全身麻醉劑,尤其宜用於下列病人。

1) 較大或時間較長之手術。

2) 需要良好肌肉鬆弛的手術。

3) 小兒手術。

4) 因此藥的安全境界頗寬,所以未曾受過專門訓練的人,也可施給

8. 禁忌症:

1) 刺激呼吸道粘膜,不適於急性呼吸道感染的病人。

2) 擾亂新陳代謝與破壞酸鹼平衡,所以不能用於糖尿病及其他一切原因的酸中毒症,以免酸中毒加重。

3) 肝、腎功能之顯著障礙者。

4) 有開放火焰或使用電灼器時。

二、氯仿 (CHCl_3)

1. 理化性質與藥理作用:

1) 為具有揮發性,無可燃性的無色液體,其味微甜而有惡臭,沸點為 $60.5 \sim 62^\circ\text{C}$,其氣體比重較空氣約重四倍。

2) 遇光與空氣則分解為光氣,對呼吸道有強烈刺激作用,重者可誘發肺水腫,因之必需嚴密封貯存於暗色瓶內。

3) 液體氯仿對皮膚和粘膜有強烈刺激作用,滴於皮上可致化學性燒傷。

4) 麻醉効力較任何吸入性全身麻醉均強,較乙醚約強十倍,毒性作用也強,安全境界小,對呼吸道無刺激作用,因此引導快而順利。

5) 對心臟有強烈激惹作用，在麻醉過程中易發生心室性纖維性顫動或心臟突然停止，對心肌亦有直接抑制作用，心排血量隨麻醉的加深而遞減，一方面由於血管舒縮中樞的抑制，血管平滑肌也同時麻痺，血壓可急劇下降，能使呼吸衰竭的劑量也足以引起心力衰竭或心跳停止。

6) 對肝臟有毒害作用，可使肝功能減退，動物澱粉之蓄備可於麻醉後半小時內減少四分之三，嚴重者可因肝功能衰竭而死亡。

7) 有良好之肌肉鬆弛作用。

8) 有抑制胃腸道蠕動之作用，麻醉後常發生嘔吐。

2. 臨床應用：由於氯仿之毒性作用強，安全境界小因此應用較少，在下列情況可考慮應用。

1) 用於麻醉之引導。

2) 在短期內需要肌肉鬆弛之手術。

3) 可用於手術室內有開敞火焰或需要使用電灼器的手術。

4) 適用於熱帶地區（沸點高）及野戰手術中。

3. 禁忌症：

1) 創傷性休克。

2) 全身營養不良。

3) 糖尿病。

4) 心臟病。

5) 肝臟及腎臟疾患。

三、氯化乙烷 (C_2H_5Cl)

1. 理化性質與藥理作用：

1) 為具有高度揮發性，極易燃燒的無色液體，味香甜，沸點為 $12\sim 13^{\circ}C$ ，較安定不易分解，氣體比重為空氣之 2.2 倍。

2) 麻醉作用很強，引導與恢復均快。

3) 對實質臟器之毒性作用與氯仿相似。

4) 肌肉之鬆弛不良，常產生肌肉強直及咀嚼肌之攣攣。

5) 對呼吸道之刺激性較小。

6) 有增加心臟激惹性的作用，所以容易發生心律不齊及心室顫動，深麻醉時，心肌可直接受到抑制，心排出量減少 15%，血壓因而下降。

7) 麻醉後惡心、嘔吐較少。

2. 臨床應用：

1) 常用作乙醚吸入麻醉之引導。

2) 可用於時間短暫的小手術，如切開排膿，拔牙及小骨折與脫臼的復位手術。

3. 禁忌症：

1) 心臟病。

- 2) 呼吸道感染。
- 3) 有開敞火焰及使用電灼器的手術。
- 4) 時間較長的手術不宜單純使用氯化乙烷麻醉。

第二項 麻醉前用藥

一、常用藥物及其劑量：

1. 鴉片類：常用者為嗎啡，一般成人劑量為 0.008~0.015 克。
2. 顯茄類：常用者為莨菪鹼，及阿托品前者成人用 0.3~0.4 毫克，阿托品之用量為 0.4~0.5 毫克，莨菪鹼之作用較阿托品為強且有大腦皮質抑制作用，故較阿托品為佳。
3. 巴比妥類：常用者為苯巴比妥 0.06~0.1 克，阿米妥 0.1~0.2 克，戊巴比妥 0.075~0.1 克。

二、給予時間與方法：

1. 鴉片類與顯茄類物均於麻醉前 45 分至一小時皮下注射，對急症或休克病人最好於麻醉前 10~15 分自靜脈內徐徐注入，但其劑量為皮下量之 $1/2 \sim 2/3$ 。
2. 巴比妥類：一般在手術前一日晚睡前給予一劑，以使病人獲得良好之睡眠，麻醉前兩小時再服一次。

三、優缺點：

1. 優點：

- 1) 降低激惹性：減低新陳代謝率。
- 2) 縮短第二期，便於麻醉之引導。
- 3) 可使病人精神穩定，減少顫慮，尤以併用莨菪鹼時為佳，但後者過量可有興奮現象。
- 4) 減少麻醉劑之用量：如硫噴妥鈉麻醉時。
- 5) 顯茄類藥物可使呼吸道乾燥，減少腺體分泌。
- 6) 顯茄類藥物可抑制迷走神經之興奮，預防喉頭痙攣之發生。
- 7) 巴比妥類藥物有鎮靜作用，並有對抗局部麻醉劑之毒性作用。

2. 缺點：在適當的應用時，並無何特殊缺點

- 1) 使用錯誤：新陳代謝率高者禁用或少用顯茄類藥物，新陳代謝率低者禁用或少用鴉片類藥物。
- 2) 病人特異：用嗎啡嘔吐偶可發生驚厥多為女性。
- 3) 劑量過大：嗎啡及巴比妥類藥物劑量大時，可抑制呼吸。
- 4) 老年人用莨菪鹼時可發生興奮現象。

第三項 吸入性全身麻醉之分期與體徵

第一期：鎮痛或無痛期：為自麻醉開始到意識消失為止，一般病人神志清醒合作，脈搏加快，血壓稍上升，痛覺已減弱，但對疼痛仍有反射作用，刀割如筆劃，用刺激性麻醉時病人常用手除去口罩或擠氣；此期僅可施行簡短之手術如膿腫切開術。

第二期：譫妄或興奮期：自病人意識消失起到自然而有規律的呼吸止，在此期內高級中樞的控制作用已失去，低級中樞被解放，病人自安靜的第一期變為興奮，血壓脈搏亦因興奮而上升，常有大哭大笑者，聽覺在最後消失，且有誇張及錯聽的可能，故在此期間，手術室內工作人員萬勿談論病情，避免病人錯聽。

第三期：外科麻醉期：從自然，規律而深的呼吸開始到呼吸接近衰竭為止，麻醉深達此期後方可施行手術，故有人稱之為手術期；爲了對麻醉的深淺精確識別起見可分爲四個級：

第一級：眼瞼反射消失，但眼球活動仍相當顯著（或不位於眼裂中央，瞳孔呈縮小狀態，嘔吐及吞嚥反射逐漸消失，但仍有不同程度的皮膚反射，呼吸深而規律，如呼吸未因其他藥物所抑制潮氣量可較正常時增加 25%，胸式呼吸較為顯著，可應用於胸部，肺、食道、甲狀腺、骨科、陰道、子宮頸及一般產科不需要肌肉鬆弛的手術。

第二級：眼球活動停止，眼球中間位，呼吸規律，但深度較第一級差，潮氣量恢復正常，胸腹部運動平穩，皮膚反射完全消失，身體部份肌肉已經麻痺如果未用嗎啡，此級之末腦孔開始擴大，可施行會陰部，前列腺、直腸、喉頭、扁桃腺、腎臟手術。

第三級：肋間肌逐漸麻痺，膈肌的活動增強以代償胸部運動之不足（腹式呼吸明顯），呼吸淺而快，潮氣量較正常低 25%，瞳孔繼續擴大，對光反射逐漸消失，在此級之末血壓開始下降，脈搏增快，氣管內插管及上腹部手術時可利用此級麻醉之上半段。

第四級：胸式呼吸完全消失，膈肌的運動也逐漸變弱，瞳孔更形擴大，血壓顯著下降，脈快而弱，在此級之末呼吸幾完全停止；除非特殊需要不應麻醉深達此級。

第四期：延髓麻痺期，呼吸完全停止，脈搏不能觸知，血壓極度下降甚或不能測知，瞳孔完全擴大，如不立即急救，在3~5分鐘之內病人即可犧牲。

病期 病名	呼吸		瞳孔		眼压	脉搏	血压	肌紧张	其他
	肺脏	膈肌	左侧	右侧 0.5mg 阿托品					
第一期 (初期)					正常	稍快	正常	正常	正常
第二期 (兴奋期)					正常	快有力	正常或稍高	紧张	易嗜睡 (二期)
第三期 (外科麻醉期)	I 级				徐缓 或料因		正常	无紧张 数秒	渐失 渐失
	II				固定中央 直形	正常 渐无力	渐下降	渐紧张 但不完全	渐失
	III					略慢 而有节奏	多期始 下降	紧张	渐失
	IV					慢细小 或不规则	下降	紧张消失	瞳孔散大 反射尚存
第四期 (麻醉期)	生活中轻度麻醉								

第四項 吸入性全身麻醉方法及器械

一、開放式吸入麻醉

1. 開放滴給法：為最早施行之方法，至今仍廣泛的應用，此法簡單易行不需特之器械，通用之口罩為銅絲網所製，成人用者容積為 250 毫升，覆於口罩上的紗布需能吸水，通常用細紗布 6~8 層（其厚度以有針尖之小孔為宜），使氣體通行無阻；在使用揮發性麻醉劑時，麻醉劑揮發的結果，使呼出氣體的水分冷卻，在口罩上結成細冰，阻碍氣體交換，必需及時更換之。其實施方法如下：

- 1) 口唇及眼部塗以凡士林，覆以護眼膠皮。
- 2) 用左手指示持口罩置於口鼻之上，中指與無名指置在下頷部，小指置於下頷角處，以便於麻醉過程中，抬起下頷之用。
- 3) 右手持滴瓶，開始滴醃其速度是初慢後快，以病人不因麻醉劑濃度過大，以致咳嗽或損氣為原則，如病人發生咳嗽或損氣應減慢滴醃之速度。

4) 達到需要麻醉深度後，即應減慢滴醃速度。

5) 麻醉過深時，可將口罩暫時移去。

2. 開放吹入法：在用開放滴給法引導麻醉至第三期第二級以後，經口或鼻置一導管於咽部吹入揮發性麻醉劑之氣體以維持麻醉，由於其麻醉深度不足平常只應用於小兒之顏面，口鼻手術如兔唇及扁桃腺手術。

二、半開放法：與開放滴給法相同，但在口罩之周圍覆以布巾，以阻碍氣體之呼出，使麻醉劑之濃度增加。

三、關閉式吸入麻醉：使病人之呼吸完全與大氣隔絕，呼氣中之二氧化碳由麻醉機內之鈉石灰吸收，以防止二氧化碳之蓄積，並附有補充麻醉劑之裝置以維持麻醉。根據氣體流動情況不同可分為兩種：

1. 往復式：在口罩與呼吸囊之間，裝置有二氧化碳吸收器，呼出氣體經過二氧化碳吸收器進入呼吸囊，吸氣時氣體自呼吸囊再經過二氧化碳吸收器進入病人體內，氣流在呼吸時往返流動，麻醉劑與氣體之補充由側管進入。如圖二

2. 循環式：如圖所示，在裝置二氧化碳吸收器之同時，設有活瓣兩個以控制氣體流動之方向，呼出氣體通過呼氣活瓣及二氧化碳吸收器進入呼吸囊，吸氣時自呼吸囊經過吸氣活瓣進入病人體內，在麻醉機上並附有氣體來源與補充麻醉劑之裝置（如圖三）。



圖 1 吹入式麻醉器具



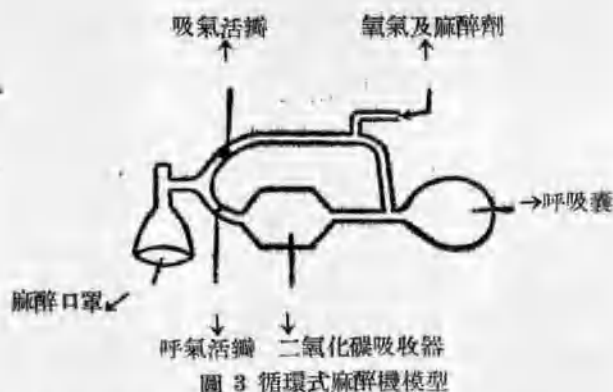
圖 2 往復式麻醉機模型

四、氣管內麻醉術：

麻醉口罩

氣管內麻醉係經口腔或鼻腔於通氣管內置入一較粗之

二氧化碳吸收器



導管，病人經此導管呼吸及供給麻醉劑。

1. 插管用具：

1) 氣管內導管：常用者為橡皮製，目前國內多以美氏 (Magills) 管為標準，依其直徑大小分為十二號，通常成人男子用八號、九號、十號，女子則用七號或八號導管。其管徑之大小如圖：

導管之消毒：為了保持其硬度避免其損壞，不可施行煮沸消毒，可浸於 70% 酒精內一小時即可。

2) 直接喉鏡：為行氣管內插管時暴露喉頭之用，直接喉鏡之種類很多，大別之可分為直型直接喉鏡與彎型直接喉鏡兩種：(如圖四)



3) 牙墊：一般用紗布緊緊捲成，長約 4 厘米，直徑 2.5 厘米，在經口插管後置於上下齒列之間，以保持導管之通暢。

4) 唧接管：用以聯接麻醉機或乙醚筒，根據直徑之不同，可分為六號即自 0 號至 5 號，直徑一端

爲 12 毫米，另一端爲 4~8 毫米，復由其使用不同又有兩類即直型與弧形唧接管。

2. 氣管內插管之方法與步驟：根據插管之方法與步驟之不同，常用者有下列三種：

1) 經口明視插管術：此法最常應用，係利用直接喉鏡暴露喉頭，自口腔內將氣管內導管置入總氣管內；其具體方法如下：

- (1) 準備適當的氣管內導管，在管端塗以潤滑劑。
- (2) 用開放滴給法將病人麻醉至第三期第二級之末或第三級，此時肌肉鬆弛，喉反射減弱。
- (3) 以右手拇指伸入病人口內，持住下頤並用力提起下頤，使頭向後仰。
- (4) 左手持直接喉頭鏡自口之右側置入口腔內，將舌推向左方，喉鏡移向中央即可看到舌根及懸雍垂，再繼續將喉鏡徐徐深入即可暴露會厭（圖五）

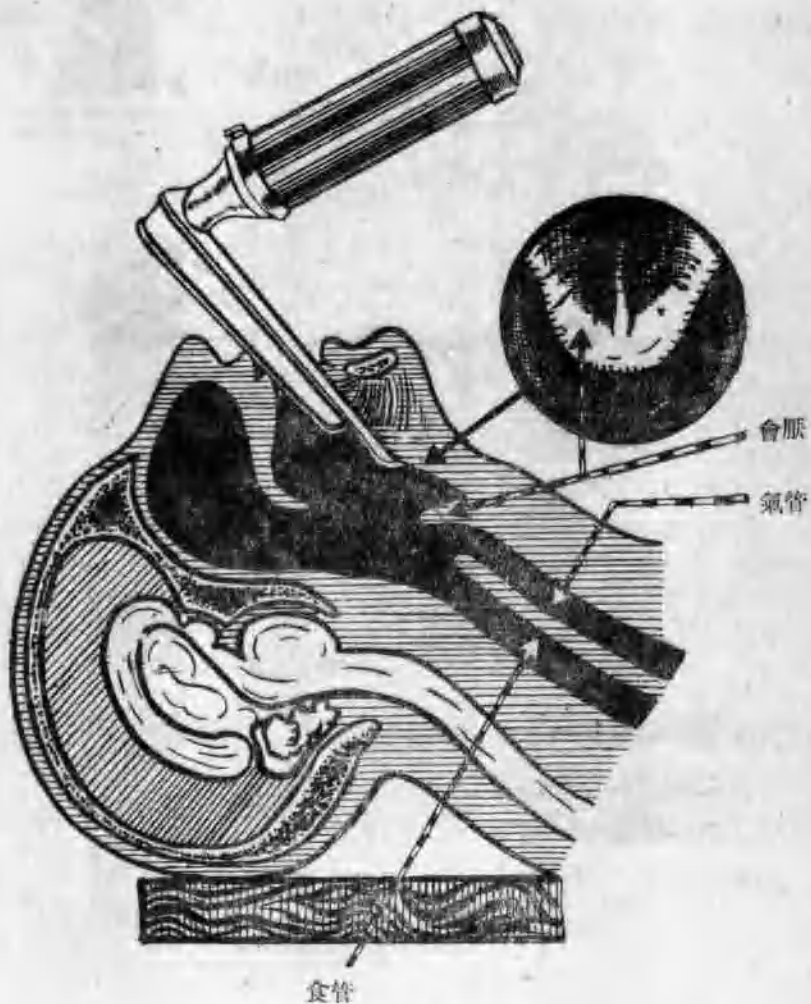


圖 5 喉鏡置入口腔暴露會厭

(5) 用喉鏡尖端輕輕挑起會厭，喉頭（聲門）即可暴露。（圖六）

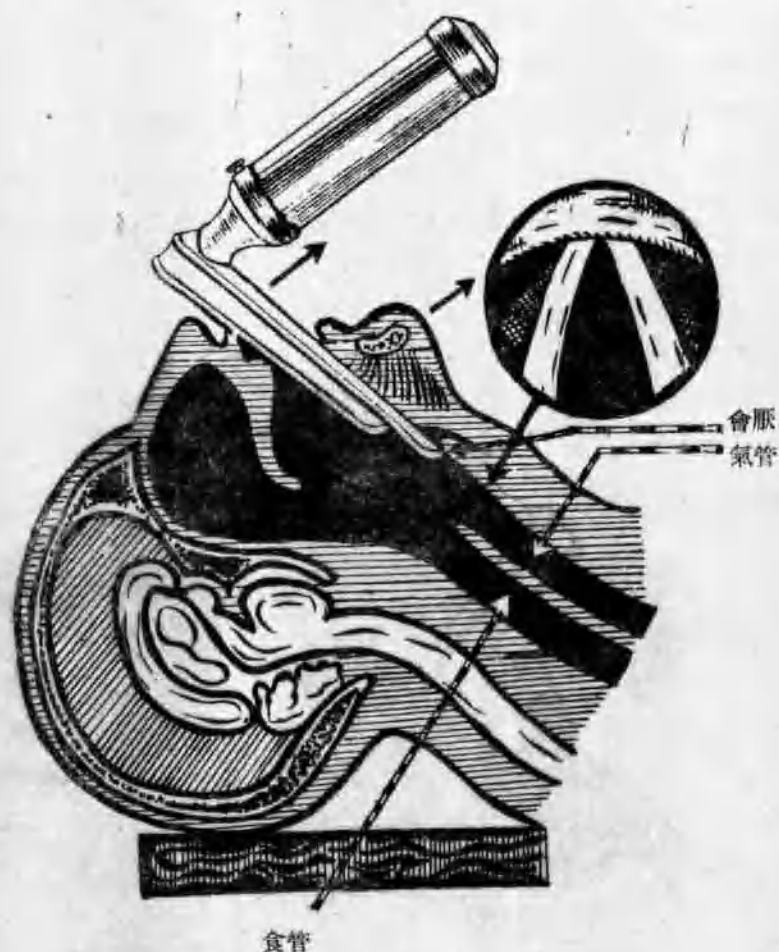


圖 6 用窺視片挑起會厭後暴露聲門

- (6) 右手執氣管內導管自口腔右側徐徐向喉頭推進。
- (7) 在雙目監視下，將氣管內導管置入喉頭 5~6 厘米。
- (8) 置入牙墊，固定氣管內導管於病人面部，聯接乙醚筒或麻醉機。
- (9) 彎型喉鏡插管法：如圖七所示，

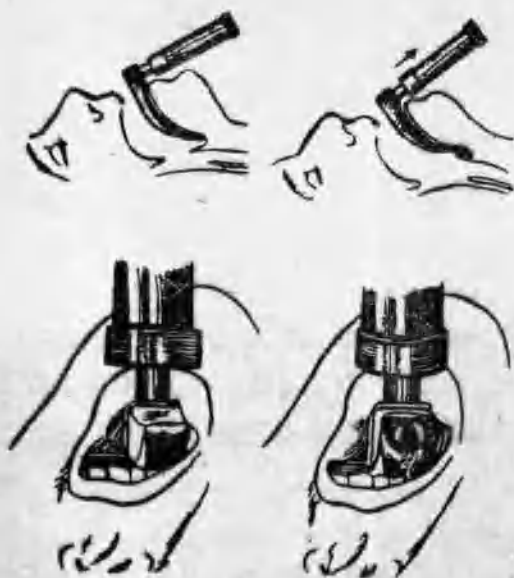


圖 7 彎型喉鏡插管

2) 經鼻明視插管術：多在經鼻探試插管術失敗後施行之，插管先自鼻孔插入再依上法暴露喉頭，在雙目監視之下將氣管內導管置入總氣管內；遇有困難時可藉插管鉗之協助置入。（圖八九）

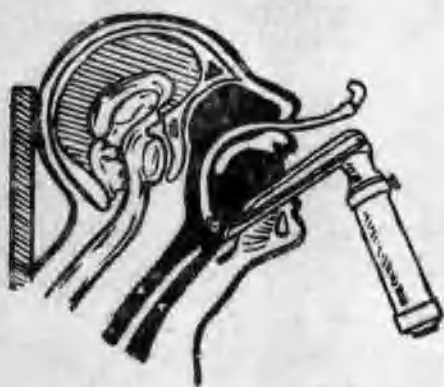


圖 8 經鼻明視插管

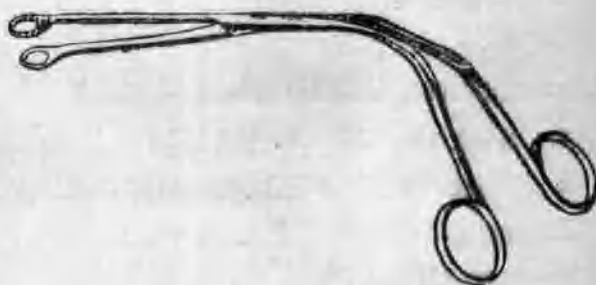


圖 9 插管鉗

在經鼻管時所用之導管應較柔軟，且在管壁均塗抹滑潤劑以減少鼻粘膜之損傷。

3) 探試插管術：亦可分為經口與經鼻兩種，前者除特殊情況外很少使用已被淘汰，經鼻探試插管術主要用於口腔與下頰手術，其步驟如下：

- (1) 注意病人是否有鼻中隔彎曲，選擇較大的鼻孔插管，導管管壁均塗抹滑潤劑。
- (2) 用開放滴給法將麻醉引導至第三期第二級。
- (3) 自鼻孔插入氣管內導管，如導管之尖端到達食道開口部時則導管之呼吸音即消失。
- (4) 導管接近喉頭時則呼吸通暢呈吹笛狀。