

C P R

心 肺 復 甦 術

「CPR」是近代最快速有效之緊急救命術，在突發性事故時常發揮其最大功效，給予垂死患者一線生機。據統計每年有超過 650,000 人死於心臟病，其中大約 350,000 人是死於醫院外，而且通常死於症狀發生後兩小時內。其中有許多都是有救的，若在送醫途中發作心室顫抖時能立即實施「CPR」，並快速進行延續性救生，其痊癒率是 40 %，若無則 至 21 %。其他如溺水、觸電、窒息、藥物中毒、呼吸道梗塞、車禍等受難者，均可因及時而正確的運用「CPR」而免於死亡。因此人人都應學習「CPR」，不但可以預防萬一，而且利人利己。就讓我們一同來學習近代最簡易有效之緊急救命術——「CPR」。



## 一、何謂CPR

心肺復甦術 (Cardiopulmonary Resuscitation) 簡稱為 CPR。

C代表心臟

P代表肺臟

R代表復甦術

其學習可分為兩個階層，一般認為係以訓練為目的。第一階層為基本生命之支持 (Basic Life Support 簡寫為 BLS) 即基本救生，包括認出心臟病發作的早期危險徵象，及在患者神智仍清醒時採取適當措施，如立即送往醫院等。若看不出徵象，甚至不在意便會導致無謂的死亡。所以我們必須認清呼吸衰竭或中止，呼吸道阻塞，心跳停止之徵象，而且能正確施行心肺復甦術。第二階層為高級心臟與生命之支持 (Advanced Cardiac Life Support 簡寫為 ACLS)，即延續性救生，是在 BLS 之外，再使用復甦設備及正確藥物療法，來穩定病情。這需要受過特殊急救訓練的醫藥輔助人員才能勝任。而且 ACLS 還必須建立醫療通訊系統，以便在送醫途中有必要的照顧一直到交給醫生照顧後才完成。

## 二、CPR之使用原理及所應負之責任

心與肺為人體維持生命最必須之器官，欲求生存，則心臟繼續跳動，肺部保持呼吸不能缺少。而心臟動停止之突發性暴病，最屬危險，能在數分鐘致人於死。造成心動停止的原因有多種，主要者為心臟本身已存缺陷；依照調查統計所得之結論，此類病狀與血管硬化有關者約佔百分之九十，而硬化症造成心律跳躍不規則，終至心動全部停止，此外如失足落水沈溺、觸電、流血過度，體內溫度下降過低等，偶或行外科手術時用全身麻醉不當，均能造成急性心動停止。病發時，患者突告暈倒，所有心臟跳動聲音，脈搏血壓皆隨之消失，皮膚發紺，呈紫藍色；呼吸停止，而双目瞳孔放大。病發前表面上患者過去之健康如常，然經詳細探詢，每能發現有短期自覺胸前不適，帶有微痛，呼吸成短促氣喘之現象，且易感疲勞，消化不良。多數人因不在

意而忽略之，造成大錯。採用 CPR 為唯一救星，其乃利用心肌強而有力之潛伏特殊構造，而停止跳動，實因胸腔所藏之血液積滯，而心肌一時過弱，暫時失去收縮力，無法將之噴出心外。利用此種原理，用雙手之跟部直於患者胸前心位所在，用力下壓，協助胸腔，使之收縮，將積滯之血液迫出，而心肌為之恢復跳動。呼吸為生命不可缺少之一環，所以在急救過程中，恢復心跳及恢復呼吸必需同時進行，才能挽回生命。

當一開始做 CPR，便該記住應付之責任，那就是只有醫生宣佈中止時，才可以停止做 CPR。當負責一直做到：

1. 病人恢復自然呼吸及血液循環。
2. 轉給另一個負責的人，他能繼續急救下去。
3. 有醫生來承當責任。
4. 將病患轉交另一受過急診訓練的醫護人員。
5. 已精疲力竭無法支持下去。

## 三、緊急時刻

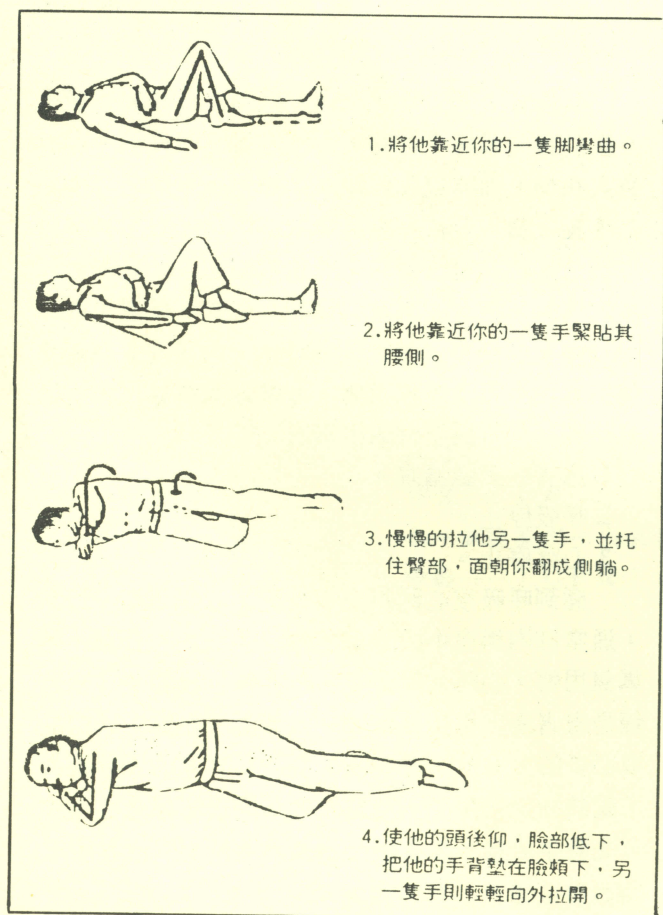
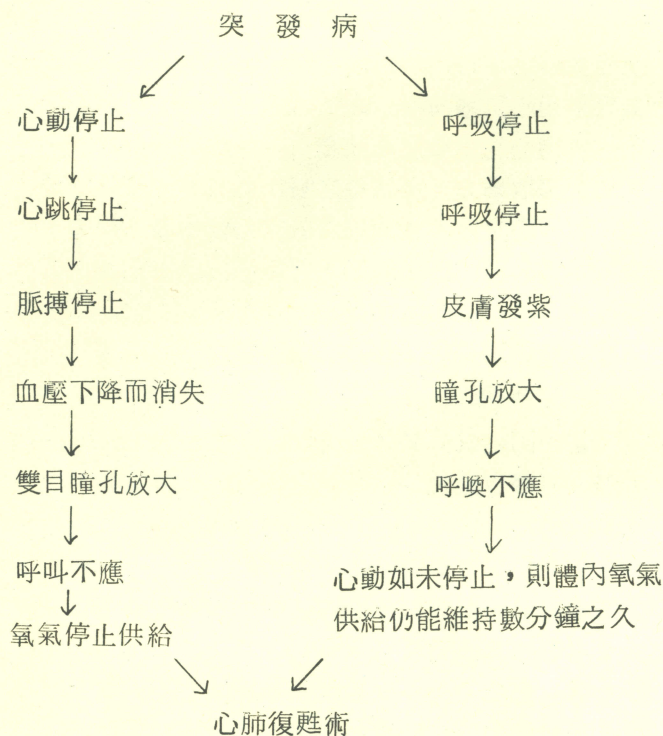
緊急事故發生時，適逢無其他人員在場，施救者應立即高聲疾呼求救，希望有人應聲來助。如有旁人在場，而無急救經驗或訓練者，可謂之立即通知救護人員。若在旁有具急救訓練者，可與其合作進行二人心肺復甦術。不過在實施 CPR 之前必先確定病情，昏迷的患者對聲音、觸覺、知覺或疼痛無反應，因此可試著附耳旁叫喚，輕搖他（頸部受傷患者則不可）若無反應，可推斷其神智已失。造成神智喪失昏迷不醒的因素有三：

1. 患者呼吸道堵塞。
2. 呼吸停止。
3. 心跳停止。

碰到呼吸或心跳停止的情況，就必須馬上行動，通常肺內與血中的氧氣能維持生命到六分鐘，等氧氣用罄，心跳便停止了。心跳停止後的 4~6 分鐘是患者獲得重生機會的一大關鍵，迅速有效的採取必要的 CPR，警覺到需要行 CPR 的幾秒鐘內，就該開始救生了，因為缺氧所造成的永久性傷害，先發生於腦，然後慢慢損及其他器官，因此爭取時效遂成為最重要的關鍵。



# CPR



圖一

## 四、實施CPR之前驟

實施CPR時需仰臥，所以須將側臥或滾臥之患者轉移至仰臥姿勢，此時動作需慎重小心，凡神智不清的病者其頸部鬆軟，移動時極易致屈曲而扭傷，是以病者轉身仰臥時，注意要將其頭、肩和髖幹一起翻而不可扭曲。第一步，拉直傷患雙腿，施救者則跪於身旁，能夠撐穩其頭頸的位置。把靠近施救者一側之腿跨在另一條腿上，將他雙手慢慢向頭頂拉直。施救者的一隻手從患者左手下繞到其後腦下，以便在翻身時，這隻手可以支撐著他頭部。施救者的另一隻手放在傷患臀部，病人翻身，不可扭轉其身軀，一直支撐著患者，直到他完全翻過去為止。(如圖一)而後即可實施CPR。

## 五、CPR之三程序

施行CPR之程序可用英文三字母代表之：

A = Air 暢通空氣呼吸道

B = Breath 恢復呼吸

C = Cardiac circulation 恢復心跳及血液循環

### 第一段 暢通空氣呼吸要道

當神智消失，患者的呼吸道可能發生堵塞，造成呼吸困難，或根本無法呼吸。這種現象有幾個可能的原因，頭往前傾並壓迫到呼吸道，或者喉部肌肉鬆弛，舌頭向後滑，將咽阻塞，或者因神經反射發生問題，唾液或嘔吐物貯留在喉部深處，以致呼吸道堵塞。美國每年約有2,000人因呼吸道阻塞窒息致死者，其中約有 $\frac{2}{3}$ 為四歲以下幼童，主要原因在於其對初見的物體好奇，喜納入口中，不幸睡下時常會導致呼吸道阻塞致死。設若知道清理呼吸道的人很多，許多幼童應不致死亡。

疏通呼吸道的最基本方式是抬起下巴或頸子，使頭仰起，由於舌頭連著下頷，將下巴往上提，使頭仰起，則可使舌頭拉起而不至壓住喉嚨。重要的是，要使頭後仰到能保持呼吸道通暢，這還得配合頸部適當的拱起，使下巴尖與耳垂成一直線。

#### (一) 壓額舉頸法



將一隻手置於頸下靠近頭的部位，輕輕托起，另一隻手壓住他的前額，便可使他的頭部仰起，托住頸部而頭仰所造成的頸椎張力是最少的，但注意也不可太用力而傷及頸部，故要適可而止。（如圖二）

## 口壓額推下巴法

若頸部托起的效果不好，可用此法有效地維持呼吸道通暢。擡起下巴時，要一手壓在傷患前額後部，以維持頭仰起，另一手手指頂住靠近同側的下巴骨頭處，食指頂在骨頭上，中指及無名指在後一起往上往前推，使牙齒幾乎閉合，用力在骨頭下面反會堵住氣道。注意這一步一定要用力在頭骨上，嘴唇也需張開，讓空氣自由進出，若需要時可用拇指撥開其下唇。最好將假牙留於原位，當擡起下巴能使假牙不脫位，假如會掉，當然就要拿掉。

## 清除卡在咽喉深處的異物

上述兩法，如仍不能使呼吸道通暢，可設想其咽喉深處有異物卡住，試以食指伸入咽喉將異物挖出，將其翻轉伏於椅背上，於背後兩肩間突然掌擊兩下。如係幼童，可將其翻轉伏在臂上，於其背後兩肩之間突然輕拍數下，應能使異物移出。

如因食物扼喉或類似之阻塞可用圖一三所示「漢姆力蚩抱腰」法除之。由患者背後抱於其腰部，兩手互握，將其迅速向上抱起數次。患者腹部膈受壓，肺內剩餘的空氣被迫排出。空氣之突然衝出，應能將咽喉中的異物推出。

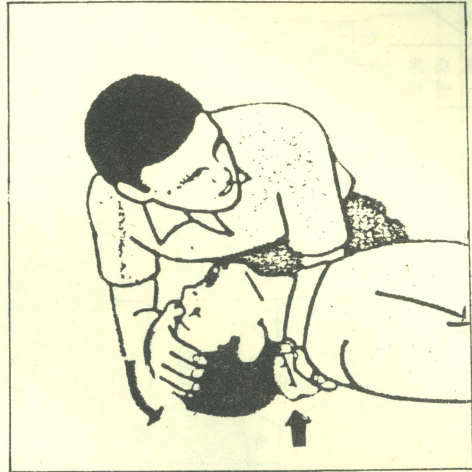
## 第二段 人工呼吸法

當第一段動作未能開導呼吸，只有求救人工呼吸，有口對口與口對鼻兩種方式，將空氣直接吹入病者之肺部。

普通正常呼吸，每次吸入空氣，體內實得氧氣供給量 5%；呼出空氣，排出二氧化碳，體內消失 3.96%。我們呼出的空氣中還含 16% 的氧氣，已足夠維持生命的需要了。

## 口對口或鼻之人工呼吸

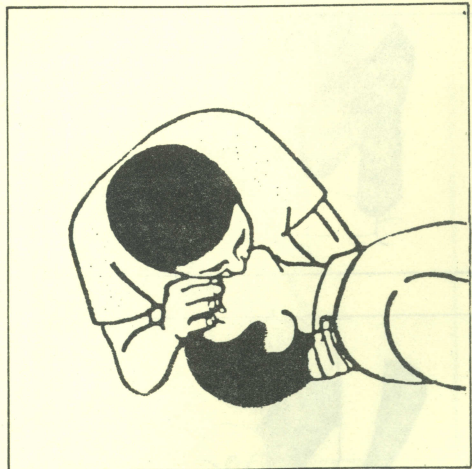
跪於病者之側面，一手置於其前額，將食指及中指緊夾患者之鼻，然後將本人之頭部向側稍移，隨即行深吸氣，用口與患者之口或鼻部密接，儘量將氣吹入，亦即人工呼吸已開始。（見圖四）開始



圖二



圖三

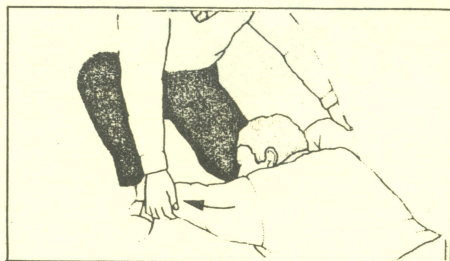
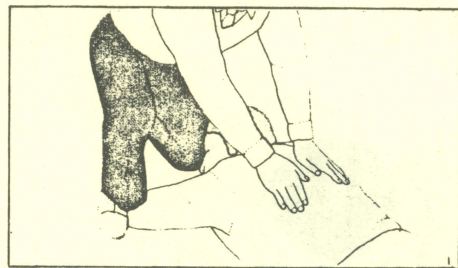
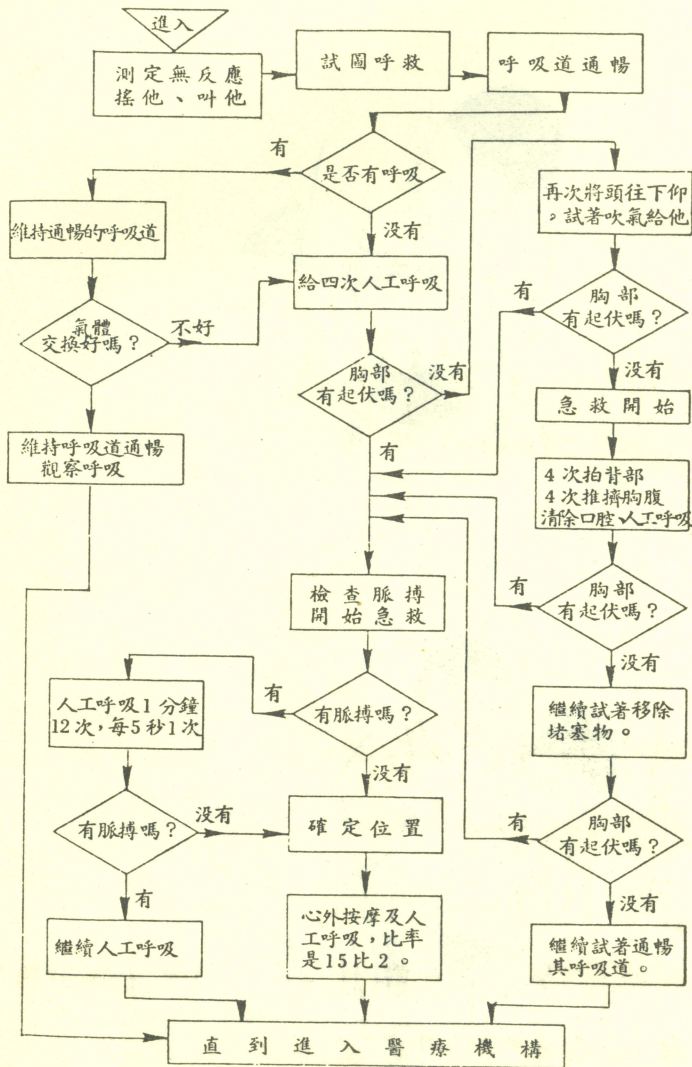


圖四



# CPR

行動之程序表—昏迷之成年人患者



圖五

人工呼吸時，先快速給四次吹氣，這四口氣是最有效的，因致使肺泡不再萎縮。其餘吹氣之速率，依年齡而定。成年人每隔五秒鐘一次，每一分鐘約計十二次；嬰兒及幼童則每三秒鐘一次，每一分鐘計廿次。吹氣時，注視患者胸部，俟其上升後將口移開，以便其肺中之氣自動排出。有時，空氣可能被吹入胃內，特別是在氣管被阻塞而吹氣壓力過大時此種情形最易發生。胃如脹大，會使肺內充氣較難，且可能引起嘔吐。胃膨大之徵兆，為胃部明顯凸出。用手將胃部斷續的加壓，可將其中空氣壓出，不過可能導致反胃，須將患者之頭側放，以防嘔吐並準備清除其嘔吐物。此時可檢查患者之頸部脈搏，如頸部動脈已停，亦即表示立刻要求壓心術。技術上施行人工呼吸及壓心術，應互相交替，輪值而行。其比數為每壓心十五次，吹氣二次。

遭遇下述情況時，口對口或鼻之人工呼吸不適用：

1. 傷病者之臉部嚴重受傷，包括口、鼻在內。
2. 傷病者需面向下而躺。
3. 不斷在嘔吐。
4. 中毒者的口部已遭污染。

這時，有兩種動手不動口的人工呼吸法——Holger Nielsen 及 Silvester 方法——可供使用。這兩種方法之效果都不及口對口人工呼吸。傷病者如果必須面向下，或在不停嘔吐，則不可使用 Silvester 法。如果傷病者的臂或胸受有嚴重傷害，則兩種皆不適。

## (一) Holger Nielsen 法

除了口對口人工呼吸，這是最常用的人工呼吸法，因為它讓傷病者面向下俯臥著，可以保持呼吸道暢通。但是，無法同時做胸外按摩，也不便於檢查心跳及反應。（圖五）

- ①讓傷病者面朝下，俯臥在硬地板上，頭偏向一側，雙手交疊置於面頰下，頭略微傾，下頸伸出，維持呼吸道暢通。
- ②雙手放於其背部肩胛骨上，兩手拇指分放在背脊骨兩側。
- ③施救者双臂幾乎與患者垂直，維持壓迫約兩磅，不可太用力，以免傷及病者之肺及其他器官。



# CPR

- ④將其双臂抬起，維持約三秒，但不可過高。這動作可使其吸氣。
- ⑤重複前述動作。每分鐘反覆十二次，速度必須均勻。
- ⑥重複四次後，檢查心跳。若停了，則立即做胸外按摩。

## 白Silvester 法

如果不能做口對口人工呼吸，而Holger Nielsen法又不合用，可使用此法。但做此法時，傷病者肩下需有東西支撐，以保持呼吸道暢通。(圖六)

- ①以衣物或其他東西墊在他肩下，使他頭部略向後後傾，保持呼吸暢通。
- ②使其双臂交叉，在他胸部施以均勻的壓力，維持兩秒鐘。
- ③將其双臂往上及往外拉，維持三秒鐘。以每分鐘12次的速度，反覆上述動作。
- ④重複四次後檢查心跳，若正常，繼續做到其恢復呼吸；若心跳停止，做胸外按摩。若無反應，每做15次胸外按摩做兩次Silvester法。

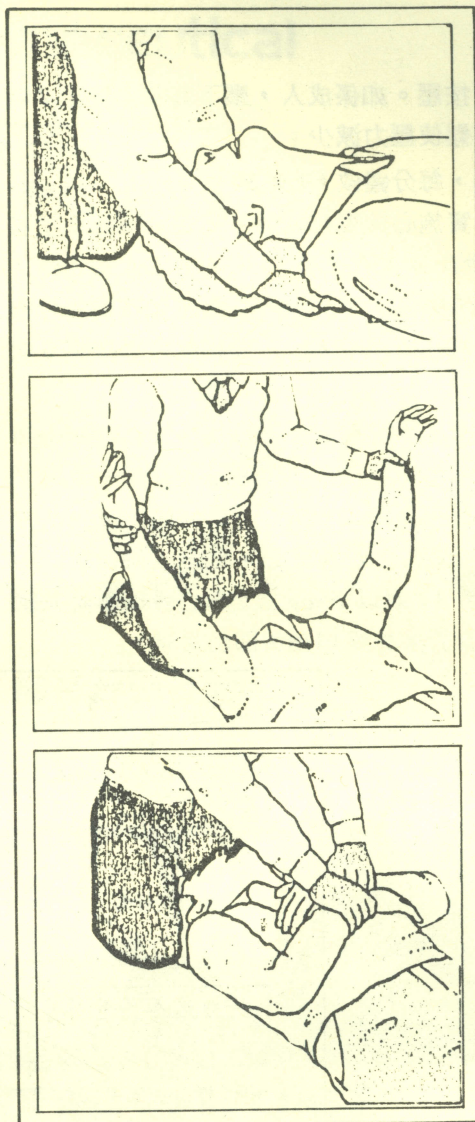
## 第三段 恢復心跳及血液循環

如果在做口對口人工呼吸時，傷病者的心跳停止，就必須做心外按摩來配合人工呼吸。因為心跳停止則血液無法循環，帶氧氣的血液就無法流入大腦。但若有脈搏存在，採用心外按摩，有傷心臟，反為不美。普通探摸頸部大動脈為標準，因此動脈與心臟距離最近。一待心跳已確定完全停止，可立即進行心外按摩。

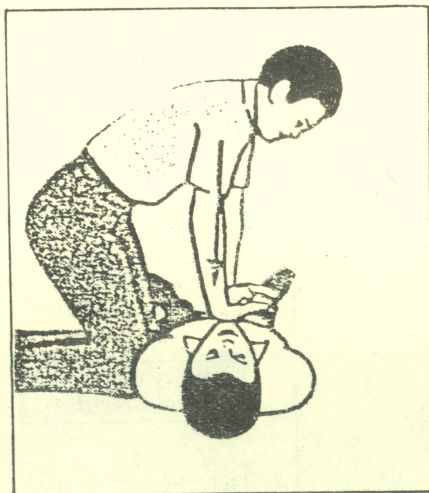
按壓心臟的目的，在使已加氧的血恢復由動脈流往腦髓。人體需要加氧的血，故在實施心臟按壓時，須使肺臟獲得適當換氣，非常重要。(圖七)

心臟按摩之實施步驟如下：

- ①將患者以仰臥狀置硬板上，找出胸外按摩的正確位置。正確位置在胸骨下半部，劍突尖端上方兩指幅處。
- ②把一隻手掌貼放在正確部位，手指向上翹勿和胸部接觸。將另一手之掌跟按在第一手的手背上，十指上下交叉緊鎖。
- ③身稍前傾，使兩肩在患者胸骨之直上，双臂打直



圖六



圖七



# CPR

一直向下按壓。如係成人，壓下胸骨 1 ½ 至 2 吋，兩手放鬆使壓力減少。

④一壓一鬆，每分鐘做 60 至 80 次。

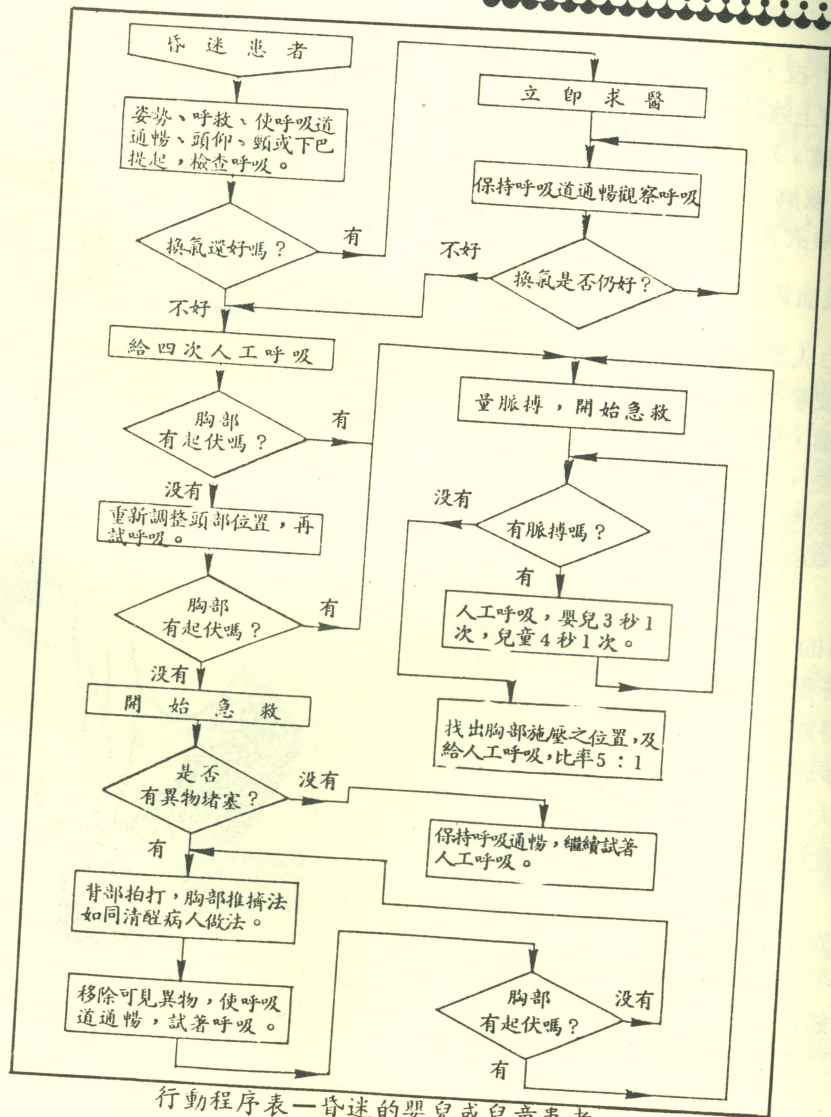
若一人實施心肺復甦術時，先迅速換氣 3 次按壓 15 次以後換氣 2 次按壓 15 次。若二人實施時，一人先迅速換氣 3 次，另一人立即開始按壓每分鐘 60 至 80 次。在按壓中，二人互相配合每按壓 5 次換氣一次。

壓力祇應施於胸骨之下半段，不可施於兩側的肋骨及下端之劍突，壓力應對著患者脊柱一直向下，手指不應和胸部接觸，祇用掌跟施壓，減少肋骨斷折的機會。壓力如於劍突上，會造成足以致命的肝破裂。對於 12 歲以下兒童實施心臟按摩時祇須用一隻手，對於嬰兒祇用指尖即已足夠。

綜上觀之，復甦術並不困難，在施行技術上每以緊急情況，而隨時改變，例如病者之清醒，則急救時，自可免去叫喚或輕搖，如呼吸存在而心跳已停止，即施行心外按摩。反之，如心跳存在而呼吸停止，即用人工呼吸。由之所有實用術，必要先受相當訓練，加以實習，便能熟識自如。

## \* REFERENCE \*

- (1) 實用急救手冊，徐氏基金會，鄧健民譯
- (2) 現代急救手冊，民生報
- (3) 心肺復甦術—CPR，台灣療養院
- (4) 近代急救全集，台灣商務，馬元英著



行動程序表—昏迷的嬰兒或兒童患者