

科學圖書大庫

如何以運動方式
防治高血壓和心臟病

編著者 劉 仲 華
校閱者 董 玉 京

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

如何以運動方式 防治高血壓和心臟病

編著者 劉 仲 華
校閱者 董 玉 京

徐氏基金會出版

開頭要說的話

「如何以運動方式防治高血壓和心臟病」，乍看之下似乎與讀者關係不多，因為你也許不喜歡運動，或者不善於運動，更何談什麼以運動防治高血壓和心臟病呢？可能這個書名不妥，但並未考慮改換，原因是所述「運動」，不但人人能行，且可按各人之興趣和體力隨時隨地選擇來做；同時更因為你現在沒有任何疾病，這正是你所以應該要開始運動的理由。經常有些身體活動的人，才確實可以獲得「有病治病、無病健身」的效益！

直到現在為止，真正威脅吾人生命的「敵人」，已不是什麼可怕的癌症，而是缺乏自覺徵候的高血壓和心臟病；但根本防治這些疾病的方法，却不是什麼貴重的藥物，而是簡易「價廉」的適當運動。吾人惟有時常實踐某些運動，才能夠長久享受快樂健康的生活！

本書稿件，承蒙榮民總醫院心臟科董玉京醫師詳細校閱，並此特致謝忱。

劉仲華 六十五年五月
於台北體專

目 錄

開頭要說的話

第一章 緒 言	1
第二章 什麼叫高血壓及罹患原因	2
一、血壓的區分	2
二、形成血壓高低的因素	3
三、判定高血壓的基準	3
四、高血壓對於壽命的影響	4
五、高血壓症罹患的原因	6
第三章 什麼叫心臟病及罹患原因	8
一、認識你自己的心臟	8
二、心臟病的三大危險因素	11
三、人體各種重要器官功能及生理機能怎樣隨年齡而低降	13
第四章 由高血壓引發之各種併發症及其危險性	17
一、由高血壓而引發的併發症	17
二、高血壓各種併發症的嚴重性	17
三、發現腎上腺荷爾蒙及維他命 C 控制高血壓的貢獻	21
第五章 由心臟病引發之各種併發症及其危險性	23
一、由心臟病而引發的併發症	23
二、心臟病的分類及控制	23
三、心臟病各種併發症的嚴重性	24

第六章 高血壓和心臟病之因果關係與藥物防治效果	27
一、高血壓和心臟病罹患原因之綜合分析	27
二、高血壓和心臟病併發症之綜合分析	28
三、現在對於高血壓和心臟病之藥物治療及效果	28
第七章 論以適當運動方式防治高血壓和心臟病之科學證據	31
一、有關科學理論的論據	32
(一)運動可以強壯心肌、增加心臟功能、並支持各器官之健康	32
(二)運動可以增進血液循環、加強呼吸機能、並促進新陳代謝	34
(三)運動可以燃燒脂肪、減除超常體重、並降低胆固醇之含量	36
(四)運動可以鬆弛緊張情緒、消除胸中鬱積、並保持愉快心境	44
二、有關實驗效果的論據	46
(一)以運動防治心臟病和高血壓之實驗例證	46
(二)以運動防治痛風及心、肺疾病之實驗例證	47
(三)以運動防治心臟血管及精神疾患之實驗例證	48
(四)以運動降低血脂肪含量、並減少發生高血壓和心臟病之實驗例證	49
(五)國人以運動方式治癒高血壓症之實驗例證	51
(六)台北市民以運動方式祛病健身之親歷例證	52
(七)國人實驗跑步運動與體能增進效益之研究報告	54
(八)我國兩位聞人的運動長壽秘方之親歷例證	55
(九)最近榮民總醫院治療心臟病之實況例證	56
第八章 應如何以適當運動防治高血壓和心臟病？	58
一、你應該做什麼運動？	58
(一)最為經濟實惠的散步、小跑或跑步運動	60
(二)最為方便有效、人人可做的跳繩運動	64
(三)到處受人喜好的騎自行車運動	66
(四)健身式腳踏車和電動履帶跑步機運動	66
(五)融貫中華文化和適合國人傳統的太極拳運動	67
(六)徒手體操運動的健身效益	69
(七)游泳是僅次於跑步的全身性運動	70
(八)健康的性愛也有防治心臟病之作用	71

(九)其他常見國人所做的幾種運動項目	72
二、你應該做多少運動？	73
(一)應做多少運動、必須依據心率需要及理論公式決定	73
(二)應做多少運動的難題、至今已由科學實驗得到解決	76
(三)應做多少運動、可以自己選擇喜好的項目對照分數量表實行	80
(四)以運動治療心臟血管疾病者應特別注意之運動計劃	96
(五)每週卅分鐘健身運動與每週三〇分健身運動異同之比較	99
三、你應該如何做運動？	101
(一)確定需要計劃、決意恆久實行	101
(二)紀錄生理反應、檢討方法得失	102
(三)遵守科學原則、改變生活方式	102
(四)預防老弱多病、粗食愉快多動	104
(五)發展全民體育、應首重健身運動	106
(六)實行健身治療運動參考紀錄表	106
 第九章 非運動或藥物之健身治療方式簡介	107
一、食物健身治療	108
二、靜坐健身治療	113
三、氣功(內功)健身治療	118
 第十章 結 論	125

第一章 緒 言

根據世界各地許多醫師之研究報告指出，一個人的生活方式和日常飲食，都跟高血壓和心臟病有密切關係。統計起來，越是富裕繁榮之地區，死於這種疾病的人數越多；尤其近二十年來，此種威脅文明社會的病害，其死亡人數很快就已躍居首位。同時對於這種「文明病」或稱「工業病」之防治，到現在仍未能研究出令人滿意的好辦法。最嚴重者，是對於一般患者來說，有一半以上尚不自知；而在知道者中間，又有一半以上未能進行適切的治療；只有大約已經接受治療者的一半以上，才可以保存自己的生命。這是一項多麼令人吃驚的數字！

迄自目前為止，用藥物防治上項疾病的效果，已愈來愈感到棘手，而實際則是罹患這種疾病之人數在不斷增加的緣故。近年以來，我工商社會繁榮，生活水準提高，致使吾人勞動的時間相對減少；且在政府重視提倡體育、推展全民運動的號召下，提出並探討此一問題，完全是想能自另一角度，尋找廣泛發展體育運動及防治多數病患（尤其是高血壓和心臟病）更為需要而切合實際的道路。

溯自很久以來，始從各方搜集資料，探索證據，並憑藉多年來研習體育及從事教育工作之觀察體驗，以及廣泛涉獵各國名醫及專家之實驗報告等，比較分析寫成此書。換句話說，也是為了適應未來更文明社會的生活需要，以及今後體育運動之實用發展，乃不得不要求這種深入淺出、簡單易行之科學健身方法，期能使大眾一看得知，知即能行，行而有益，就是撰寫這本小冊子之主要願望與目的。

最後要說，為什麼要把高血壓和心臟病牽連在一起呢，因為那已是最為常見而又幾乎不可能分離的兩種病例！

第二章 什麼叫高血壓及罹患原因

一、血壓的區分

所謂血壓 (blood pressure)，就是血管內流動的血液對於血管壁所產生的壓力，應可分為三種：

1. 動脈壓 (arterial pressure)：就是一般通稱的血壓，為流動在動脈血管內之血液給予其管壁的壓力；

2. 靜脈壓 (venous pressure)：就是在靜脈血管所測得血液流動的壓力；

3. 毛細血管壓 (capillary pressure)：就是在毛細血管所測得血液流動的壓力。

以上三種血壓，是動脈壓最高、毛細血管壓次之、靜脈壓最低。我們習慣上用血壓計 (sphygmomanometer) 所量得的血壓，就是動脈壓，僅記錄其最高和最低的讀數。此最高讀數叫做「收縮壓」 (systolic pressure)，係將血壓計加壓後再慢慢減壓時所聽到的第一聲響之壓力讀數；而其最低讀數，則應以聲響消失時之讀數為準，叫做「舒張壓」 (diastolic pressure)。(目前測量血壓，已可由一種完全自動的儀器操作，被測者祇需將手臂放入捲帶內，即可開動電鈕使捲帶充氣，加壓後至使血液停止通過血管，而再慢慢放汽減低壓力使血流恢復通行，即在此同時就已由儀錶上的指針，於特製之紙片上畫記出你血壓高低的記錄實況，非常方便快速，不要一分鐘即可測量一人。)

假是，某人之血壓讀數為最高 120 mm · Hg (毫米水銀柱)，最低為 80 mm · Hg，則表示其收縮壓是 120 度、舒張壓是 80 度，而記錄的方式為 120 / 80 毫米水銀柱。一般來說，血壓測量也可以分為三種方式：

1. 基礎血壓 (Basal Blood Pressure)：是晨醒未起時量得者；

2. 隨時血壓 (Casual Blood Pressure)：這種隨時測量的血壓最不準確，總較實際血壓為高；

3. 休息血壓 (Resting Blood pressure) : 應於受測者休息過二十分鐘後量得，穩定而合實用，且較為準確。

務請牢記，至少應測量休息血壓三次以上，方可作為血壓正常、過高或過低之結論。

二、形成血壓高低的因素

吾人血壓之高低，雖因種族、性別、年齡、體質、體重、運動、情緒、神經緊張度、天候、測量時間（正常人之血壓讀數是早晨最低，晚餐前後最高）、睡眠充足與否、測量前抽煙與否，以及有無其他疾病等情況不同而有所差異，但其形成的基本因素，則不外與以下五點密切相關：

1. 左心室收縮力量之大小 (force of left ventricular contraction) ;
2. 周邊血管阻力之大小 (peripheral vascular resistance) ;
3. 主動脈彈力之大小 (elasticity of the aorta) ;
4. 循環血量之多少 (circulating blood volume) ;
5. 血液黏稠度之高低 (viscosity of the blood) 。

所謂之血壓高，是以舒張壓增加與超常最為重要；高血壓者舒張壓之增高，是由於周邊細小動脈血管之阻力加大而引致者。

三、判定高血壓的基準

在正常情形下，上述因素互相維持收縮壓與舒張壓之正常範圍。年長的人常因血管硬化之程度增加，周邊血管之阻力變大，致使其收縮壓與舒張壓，都有逐年增高的趨勢，這便是幼年期血壓總應比較年長者血壓為低的道理。

迄至目前為止，判定高血壓與正常血壓的界限，仍有許多議論，高低各不相同，但根據世界衛生組織 (World Health Organization, 簡稱W. H. O.) 的規定，高血壓及低血壓之診斷標準為如圖表一所記；不過二十歲以上至三十多歲的人，血壓要在「境界域血壓」以上者，才能算是高血壓症。若某人之血壓經常高出 160/95 之讀數，他才應被稱為高血壓者。惟因血壓高低受許多因素的影響，故應於三至六個月之期限內，至少應該測量血壓三次以上，如果每次都超常，或平均數超常，才能判定為高血壓，而應予以適切之診療。

4 如何以運動方式防治高血壓和心臟病

圖表 1. 世界衛生組織規定測定血壓基準

界 限	最高與最低血壓讀數	備 註
低 血 壓 Hypotension	90 以下 / 59 以下	
正 常 血 壓 Normotension	100 — 149 / 60 — 89	標準血壓
可 疑 性 血 壓 Borderline Hypertension	150 — 159 / 90 — 94	境界域血壓
高 血 壓 Hypertension	160 以上 / 95 以上	

四、高血壓對於壽命的影響

現在美國國家人壽保險公司，把血壓的高低作為預測被保人壽命長短之最重要因素，根據圖表二所記，美國大都會保險公司的統計數字，即可以明白看出一個 45 歲的男性，照理應該再活 32 年（可以到達 77 歲），但若他的血壓已增高為 150/100 而未給以治療的話，那他最多還能再活 20 年半，其壽命無形中就減少了 11 年半；如果他是女性的話，其壽命也要減少 8 年半，請問這該是多麼大的一種損失？總之無論年齡大小，除具有正常之血壓外，都是血壓愈高，壽命就愈短，而患高血壓者血壓的讀數，恰與其壽命之長短成反比例！此外，關於年齡的大小對正常的血壓讀數也應有所增減，所以在下面列舉之圖表 3、年齡對血壓之關係，及圖表 4、台北市民血壓之平均讀數統計表，均可作為互相比較和參考的良好資料。

圖表 2. 高血壓對於壽命的影響

血 壓		增 減 壽 命 情 形			
年齡	血壓讀數	男 子		女 子	
35 歲	120/80	41 1/2 歲	正 常	缺 資 料	
	130/90	37 1/2 歲	減 4 歲		
	140/95	32 1/2 歲	減 9 歲		
	150/100	25 歲	減 12 歲		
45 歲	120/80	32 歲	正 常	37 歲	正 常
	130/90	29 歲	減 3 歲	35 1/2 歲	減 1 1/2 歲
	140/95	26 歲	減 6 歲	32 歲	減 5 歲
	150/100	20 1/2 歲	減 11 1/2 歲	28 1/2 歲	減 8 1/2 歲
55 歲	120/80	23 1/2 歲	正 常	27 1/2 歲	正 常
	130/90	22 1/2 歲	減 1 歲	27 歲	減 1/2 歲
	140/95	19 1/2 歲	減 4 歲	24 1/2 歲	減 3 歲
	150/100	17 1/2 歲	減 6 歲	23 1/2 歲	減 5 歲

（取材自美國大都會保險公司譯文載圖語日報科學週刊）

圖表 3. 年齡與血壓的關係

年 齡	心 縮 壓	心 舒 壓	脈 搏 壓
	最高血壓	最低血壓	心縮壓減心舒壓
6個月男孩	89	60	29
6個月女孩	93	62	31
4歲男孩	100	67	33
4歲女孩	100	64	36
10歲	103	70	33
15歲	113	75	38
20歲	120	80	40
25歲	122	81	41
30歲	123	82	41
35歲	124	83	41
40歲	126	84	42
45歲	128	85	43
50歲	130	86	44
55歲	132	87	45
60歲	135	89	46

(取材自江良規博士譯運動生理學)

圖表 4. 台北市民收縮壓及舒張壓之平均讀數及其標準差

年 齡	男 性				女 性					
	人 數	收 縮 壓		舒 張 壓		人 數	收 縮 壓		舒 張 壓	
		平均	偏差	平均	偏差		平均	偏差	平均	偏差
15—19	522	116/14	73	13	448	109/11	69	9		
20—24	236	119/13	73	10	378	110/12	70	10		
25—29	203	117/12	75	9	304	111/14	72	10		
30—34	240	117/13	77	13	313	113/15	73	12		
35—39	235	118/13	79	11	329	114/15	75	11		
40—44	288	122/16	80	13	251	121/21	79	14		
45—49	291	125/20	83	13	228	127/22	84	14		
50—54	200	129/22	85	13	146	131/27	84	14		
55—59	173	135/22	85	15	110	135/27	84	17		
60—64	98	140/29	86	15	79	140/27	84	13		
65—69	50	132/24	81	15	61	141/25	83	15		
79—79	46	144/31	83	15	59	156/27	86	12		
80	4	155/30	80	19	25	154/30	83	13		

(取材自董玉京醫師著高血壓增訂本)

五、高血壓症罹患的原因

根據時代週刊最近發表的資料，自有史以來，高血壓一直是人類的「敵人」，於紀元前 2600 年在中國古代出版的一本書上，曾說明含鹽分很高的食物，會引起脈搏和皮膚的改變；聖經裏談到的癱瘓症和中風，也很可能就是高血壓的結果。但是直到一七世紀解剖學家韋廉·哈維繪出了人體血液循環系統圖，才替高血壓的理論奠定了基礎；到二十世紀初葉醫師們才發明了量血壓的血壓計；到公元 1929 年才發現了血壓和致命的疾病有關，同時醫師們對於高血壓和它予人們的影響，才有了比較正確的認識，當時是哈佛的醫生撒末爾·李溫發現在 140 個心臟病患者中，有高血壓的就佔了 60 %；在李溫醫師發現這種關係以前，許多醫師都以爲血壓升高是迫使血液通過老化的動脈之必然現象。

董玉京醫師指出，在所有的高血壓症患者中，約有 80 % 左右是屬於「原發性高血壓」(Essential Hypertension 或稱爲本態性高血壓)，而不能用現有的檢查方法找出其原因；其餘約 20 % 左右的「續發性高血壓」(Secondary Hypertension 或稱繼發性高血壓)中，有些使血壓升高的原因可以治療而能給予根除。但是無論富人窮人、男性女性、老年少年，都一樣有得高血壓症的危險。

惟據最近時代周刊的資料，至今醫師們控制高血壓的能力雖然已經提高，但他們仍不能確定引起高血壓的原因，除了不過 5 % 的高血壓者具有以下三種病況外，研究員都認爲大致跟高血壓有關的重要原因尚有五種之多。

約有 5 % 的高血壓患者所具有的三種病況：

1. 腎臟病所引起；
2. 主動脈變狹（指連接心臟的主動脈）；
3. 腎上腺有親銘母細胞瘤和其他的瘤，過度產生與控制高血壓有關的荷爾蒙。

約有 95 % 的高血壓患者所具有關的重要原因：

1. **肥胖**——體重無論超過幾磅或許多磅都會增高血壓；每增多一磅脂肪，必須要有一英里長的微血管來營養，同時血液量也必相對增多，以致加重了心臟工作之負擔；

2. **飲食**——現代研究發現食鹽量和脈搏改變關係密切，幾乎不吃鹽的非洲土人很少得高血壓者；而日本北部一般人每天吃鹽約 50 公克的地方，則有半數死於中風症（高血壓的併發症）；

3. 緊張——經研究員們發現，在緊張情緒和高血壓之間確有關係，於興奮或驚慌時血壓通常都會升高，所以若被敵人包圍、關心經濟狀況（如股票之猛漲猛跌）、面臨失業問題等，均可使血壓升高；

4. 遺傳——至今已有證明而因遺傳上的毛病使得血液中的胆固醇量極高，是因為這種人具有一種細胞，即是在體內胆固醇量足夠需要時，仍能夠不斷製造，容易促使血管硬化；

5. 種族——不知究竟是什麼理由，黑人特別容易得高血壓病；美國心臟協會發表，成年的美國黑人有 $1/4$ 患高血壓症，而白人只有 $1/7$ 的比數。

又據日本立川醫院院長相澤丰三所發表的資料，所指罹患高血壓的原因：

1. 症候者約 30 %——

- A. 腎臟和副腎臟疾病；
- B. 腦部疾病；
- C. 心血管系統異常；
- D. 妊娠中毒症等。

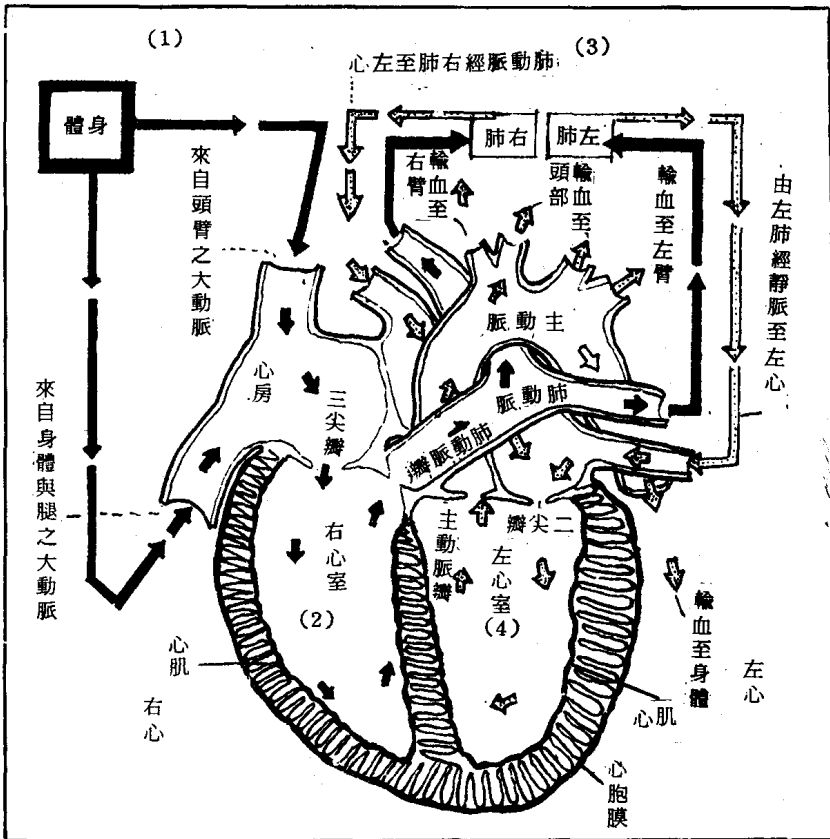
2. 本態性者約 70 %——發作原因不明；身體無特別異常；患者沒有自覺症狀。患者難免未能求醫，或是治療中止，以致造成了嚴重的後果。

第三章 什麼叫心臟病及罹患原因

一、認識你自己的心臟

心臟自受胎後第一個月末，就先其他器官而開始跳動，從此即以繼夜，積月累年地永遠不再停止；除非是到了生命的盡頭，它至少也可以跳動七、八十年。在人的一生、心臟可以跳動多少次？做多少工呢？若拿每分鐘七十次、以七十年來計算，它至少也要跳動 25 億次以上；每當它跳動一次，就有約 50 西西的血液被壓出心臟而送至全身各部，如此每分鐘就有 3.5 升，每小時有 210 升，足可裝滿一個大的汽油桶；若是一晝夜就可以多達到 4.5 噸左右。小小的心臟竟有如此大的本領，能擔當如此繁重的工作；難道它永遠不會疲倦嗎？事實上它當然是必須休息和營養的。假若它每分鐘跳動 70 次，每次即需時 0.8 秒，在此短暫的過程中，心臟收縮（工作）的時間約 0.3 秒，其所剩下的 0.5 秒就是它的休息時間。因此當心率每分鐘為 70 次或更低時，它即有將近一半的時間可以休息；但當心率增加時，其休息的時間就相對減少。如果一年之中，你的心率平均可以由每分鐘 80 次減少到 70 次的話，那麼就可以讓你的心臟有相當於五十二天的休息；同樣地如果你每日有八小時的休息或睡眠，它一天就可以節省 7000 次的跳動，一年則有相當於二十天的休息，這種休息不能不說是給心臟一種很有價值的假期。不過它還必須在休息的時間內，用肺裏送來的血液將它裝滿，才能繼續下一次的收縮工作；同時它本身工作時間所必需的營養（血液），亦只能從它所分配到的兩條小血管——冠狀動脈——中取得，假若這兩條小血管發生阻塞，它的功能就立刻受到影響，生命即將發生嚴重的威脅，所以吾人對於心臟之保健與維護，則是比較其他任何器官都應該來得重要才是！

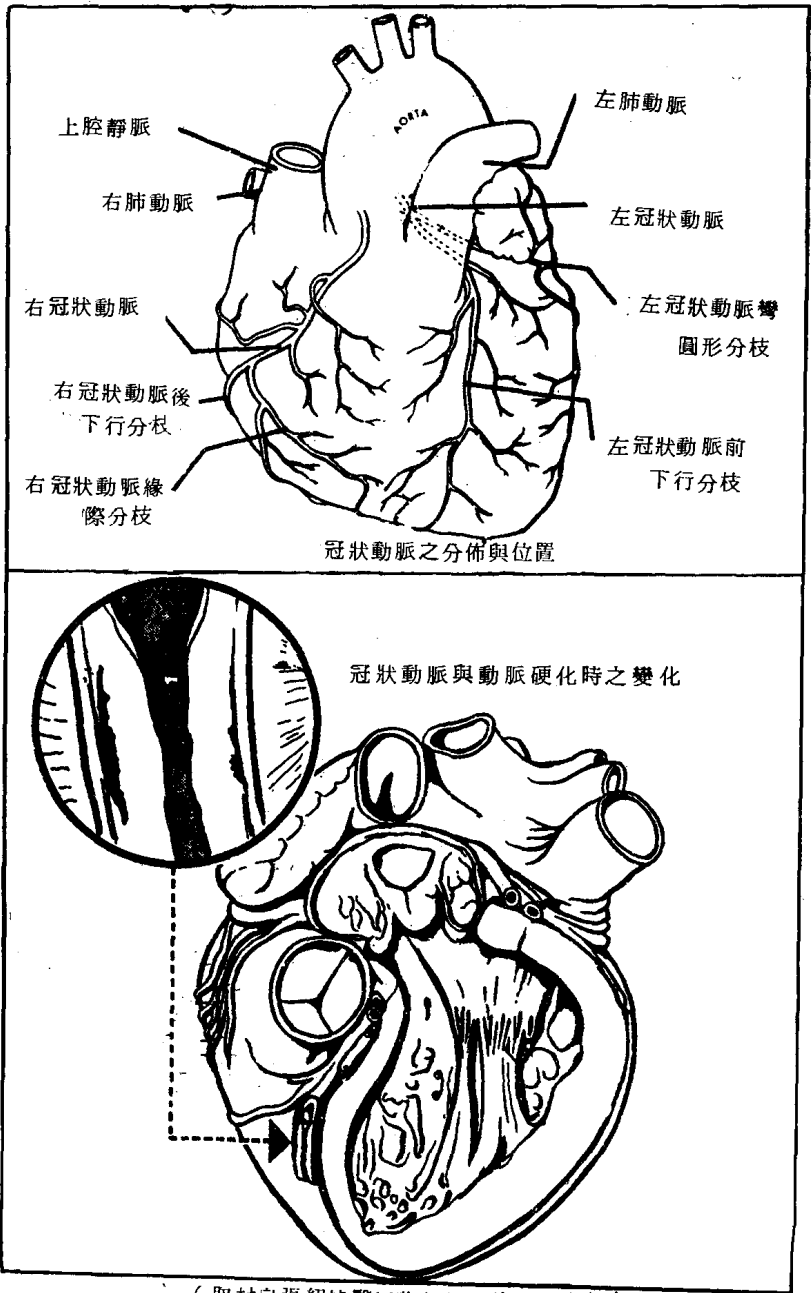
圖表 5. 你的心臟及其工作



(取材自張紹楨醫師編著如何防治心臟病)

10 如何以運動方式防治高血壓和心臟病

圖表 6. 冠狀動脈之分佈及硬化



(取材自張紹楨醫師著如何防治心臟病)

二、心臟病的三大危險因素

近世醫學發達，生活水準提高，可是人們罹患心臟病的比率也在升高，所以美國人至今把心臟病喻為「第一號殺人的兇手。」心臟病的發生，也跟高血壓症一樣與一個人的生活方式和日常飲食有關，越是富足社會的人們死於心臟病的人數越多。現在當一個疑有心臟病送醫的病人，應可很快的裝上監聽儀錶，並由專門的護士負責監看病人的心電圖，如果發現病人的心跳有異，就立刻向醫生發出警告訊號，例如

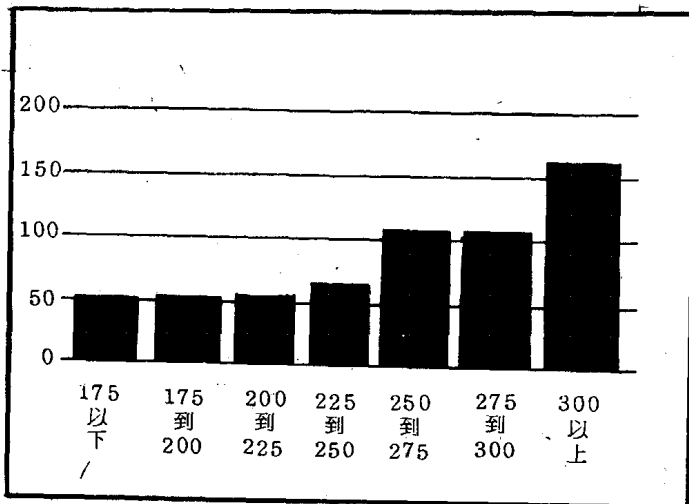
A. 心臟節律不整——如心室過早收縮，足以引起纖維顫動，或心動快速症的節律不整等；

B. 心臟性休克——病人發生心臟性休克時，血壓突然降低，重要器官如腦部和腎臟等所需的血液不能充分供給。

現在有許多患心臟病的人，即使沒有在節律不整時突然死亡，也時常會因心臟性休克而去世。心臟病中患心臟性休克的死亡率約佔15%，但因心臟性休克症發作而死亡者則佔十分之九。

截至目前為止，有關心臟病的危險因素，雖可從過度肥胖、情緒緊張，到有痛風、身體缺少活動（運動）等，但其中隱伏着的三大危險因素却是：

圖表 7. 膽 固 醇



上圖下邊數字，是表示每立方公分血液內有膽固醇若干毫克之含量。

（取材自美國新聞及世界報導譯文載國語日報科學週刊）