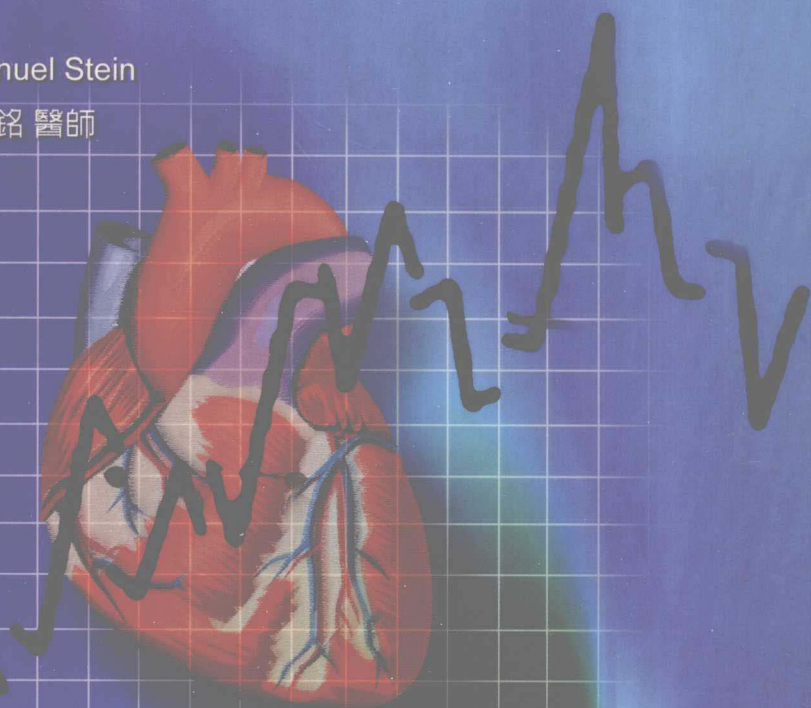


心電圖快速判讀

Rapid Analysis of Electrocardiograms 3/e

a self-study program

- 原著 / Emanuel Stein
- 編譯 / 牟惕銘 醫師



Lippincott Williams & Wilkins



合記圖書出版社 發行

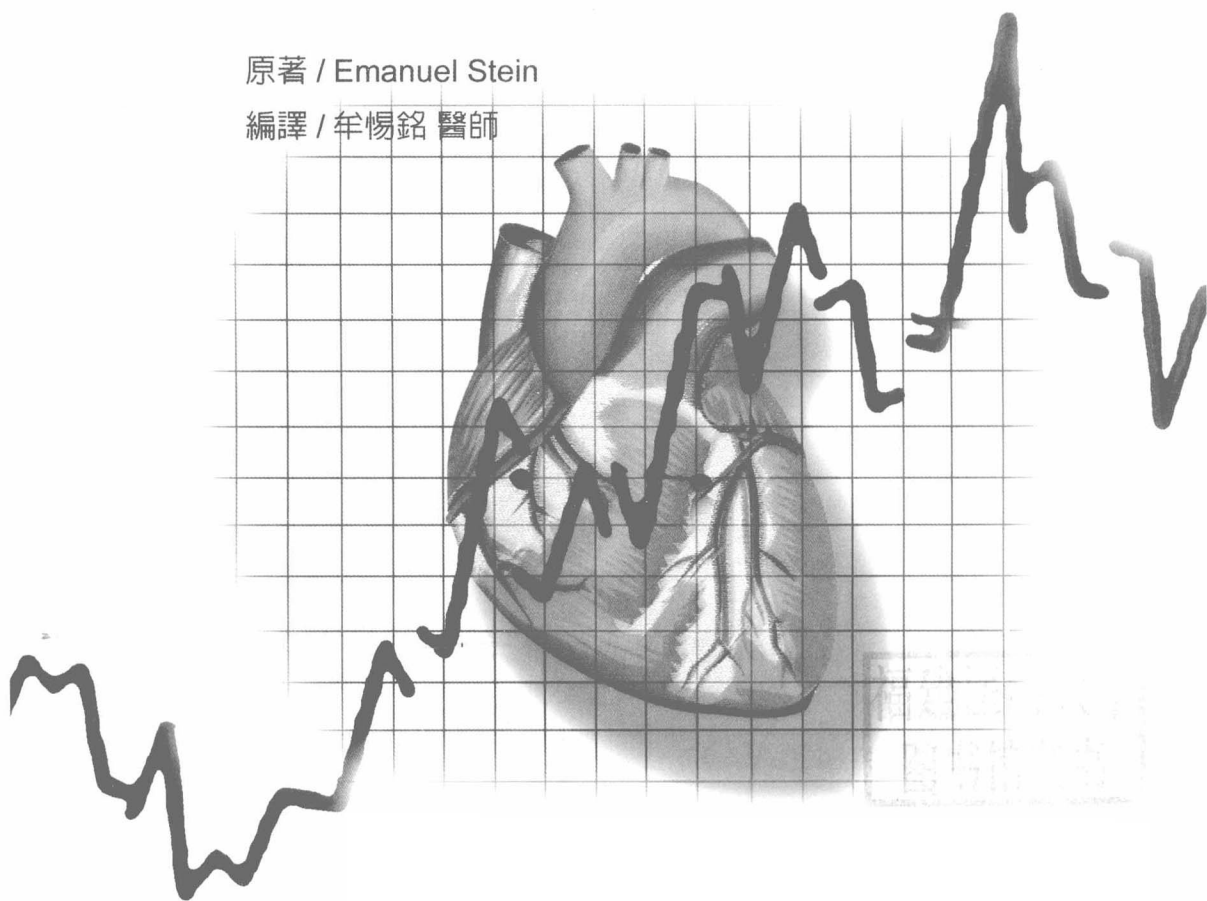
心電圖快速判讀

Rapid Analysis of Electrocardiograms 3/e

a self-study program

原著 / Emanuel Stein

編譯 / 牟惕銘 醫師



Lippincott Williams & Wilkins



合記圖書出版社 發行

心電圖快速判讀 / Emanuel Stein 原著；牟惕銘 編譯

初版.-- 臺北市：合記，

2002【民 91】

面：公分

含索引；譯自：Rapid analysis of electrocardiograms

ISBN 957-666-854-9 (平裝)

1. 心電圖

415

91014198

書 名 心電圖快速判讀
編 譯 牟惕銘
執行編輯 余家蓉
發行人 吳富章
發行所 合記圖書出版社
登記證 局版臺業字第 0698 號
社 址 台北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電 話 (02)27940168
傳 真 (02)27924702

總經銷 合記書局
北 醫 店 臺北市信義區(110)吳興街 249 號
電 話 (02)27239404
臺 大 店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電 話 (02)23651544 (02)23671444
榮 總 店 臺北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電 話 (02)28265375
臺 中 店 臺中市北區(404)育德路 24 號
電 話 (04)22030795 (04)22032317
高 雄 店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電 話 (07)3226177

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

西元 2002 年 4 月 10 日 初版一刷

譯者序

如何能快速又正確的判讀心電圖，是每一個醫師在處理心臟病患者時最希望達成的事。因為愈早正確的診斷，愈能給病患最適當的醫療，以挽救生命和心臟的功能。是故有許多心電圖書籍在這方面作努力，希望能以易懂易學的方式讓醫師能快速正確的判讀心電圖。它們都各有其特點，而本書的作者也以其數十年的心得寫成本書，期盼讀者在讀完本書後能夠快速又正確的判讀心電圖。所以，在合記圖書出版社吳貴宗先生的熱誠邀約下，筆者將此書翻譯成中文以饗國內讀者，盼各位讀者讀完此書後能快速正確的分析心電圖。

筆者才疏學淺，錯誤在所難免，尚盼各界先進不吝指正，是為序。

牟暢銘 謹識

中華民國91年4月1日
於市立和平醫院急診醫學科

前言

本書是以簡要的內容但豐富的圖例來提供所有對心電圖有興趣的健康照護專業人員一個穩固的學習基礎。有些人可能覺得某些主題應加入或再詳細介紹，或者其他部份太過份強調。我承擔本書編排次序上的所有責任。這本書已儘可能的由臨床和病理上的關連性，心導管，X光片，和非侵入性技術來證實本書所選用的心電圖例。當某個圖例或說明在絕對正確性和理解容易性作比較而產生疑問時，所作的決定一般偏向理解容易性。本書分成3個章節，即基本心電圖，自我評估，和書末附錄內的附加資料。

有一句格言說“百聞不如一見”，在第1篇中的每個圖例均有簡要的說明於圖下。大多數均有問答來提供自我學習的規畫課程，是以圖下的說明為問答的來源而反應在圖例上。在附錄內的附加資料包含了瞭解心臟節律的重要主題，包括梯形圖，再進入節律和提高自發性節律，隱伏性傳導，“二重脈的規則”，融合跳動（包括 Dressler 跳動），併行收縮，迷走性心室內傳導（包括 Ashman 現象），希氏束研究，L-G-L 症候群，速率—依賴性大束枝阻滯，竇房節 Wenckebach 週期，和房室阻滯對房室解離之比較。因是由淺入深的編排介紹，所以讀者最好是從本書首頁按部就班的研讀。

在第一篇的第一章藉由向量的概念來介紹基本心電圖的概念。講解並圖示正常 EKG 的特徵。接著分析正常 12 導程的心電圖。其後的五章討論異常的心電圖。在每章的最後有數個練習題，和其判讀及分析。希望這種方式能激起你繼續學習和判讀 EKG 的興趣。

第二篇包含 55 個附加的心電圖，包括介紹基本的心電圖範例並圖示了在以美國心臟學會所訂的 EKG 診斷標準來判讀時所遭遇的關鍵型式。在本篇中的大多數 EKG 都是在大多數醫院中常用的記錄系統，均同時使用不同的導程予以記錄保留。它們包括休息靜止下的 EKG，步行時的 (Holter) EKG，和在裝有節律器及壓力測驗時的 EKG。在你已學會 EKG 的基本原理並完成這些練習題後，本書不僅能作為判讀的指引，也可作為教學，參考和複習手冊。當複習時，基本的心電圖原理均已包含在內，這種學習判讀 EKG 的方法已在實際教學和臨床實用上被熱烈廣泛地接受。

第三篇包括對第一篇進一步解說的附加資料和其他參考資料。我有幸能在我數十年的醫學生涯中影響數千人而由書本和課程受惠的則多達數萬人。若我能使生活和學習變得更容易，我將視之為我這一生最主要的成就。

我要感謝 Lippincott Williams & Wilkins 及他們的出版，編輯等幹部來幫助出書。特別感謝 Ruth Weinberg, Katey Millet，和 Jeff Somers。

另外感謝 David B. Probert 醫師幫助第二篇的完成和 William Fox 醫師，他的指導使本書更加豐富，尤其是在心臟節律障礙方面的博學專精使我感恩不已。

目錄

譯者序	iii
前言	v

第一篇：基本心電圖

1. 基本觀念和正常的心電圖	3
2. 心肌肥大	94
3. 心室再極化 (ST-T) 的變化	118
4. 心肌梗塞	142
5. 傳導障礙	168
6. 心律不整	202

第二篇：自我評估

問題

第 1 部份 單一心電圖判讀	256
第 2 部份 電腦分析後再判讀	291
第 3 部份 臨床症候群和 EKG 上的變化	297
第 4 部份 一系列心電圖判讀	305

自我評估：答案和解說

第 1 部份 單一心電圖判讀	319
第 2 部份 電腦分析後再判讀	333
第 3 部份 臨床症候群和 EKG 上的變化	336
第 4 部份 一系列心電圖判讀	340

第三篇：附錄

附加資料	343
參考書目	383
標題目錄	385

第 1 篇

Basic Electrocardiography

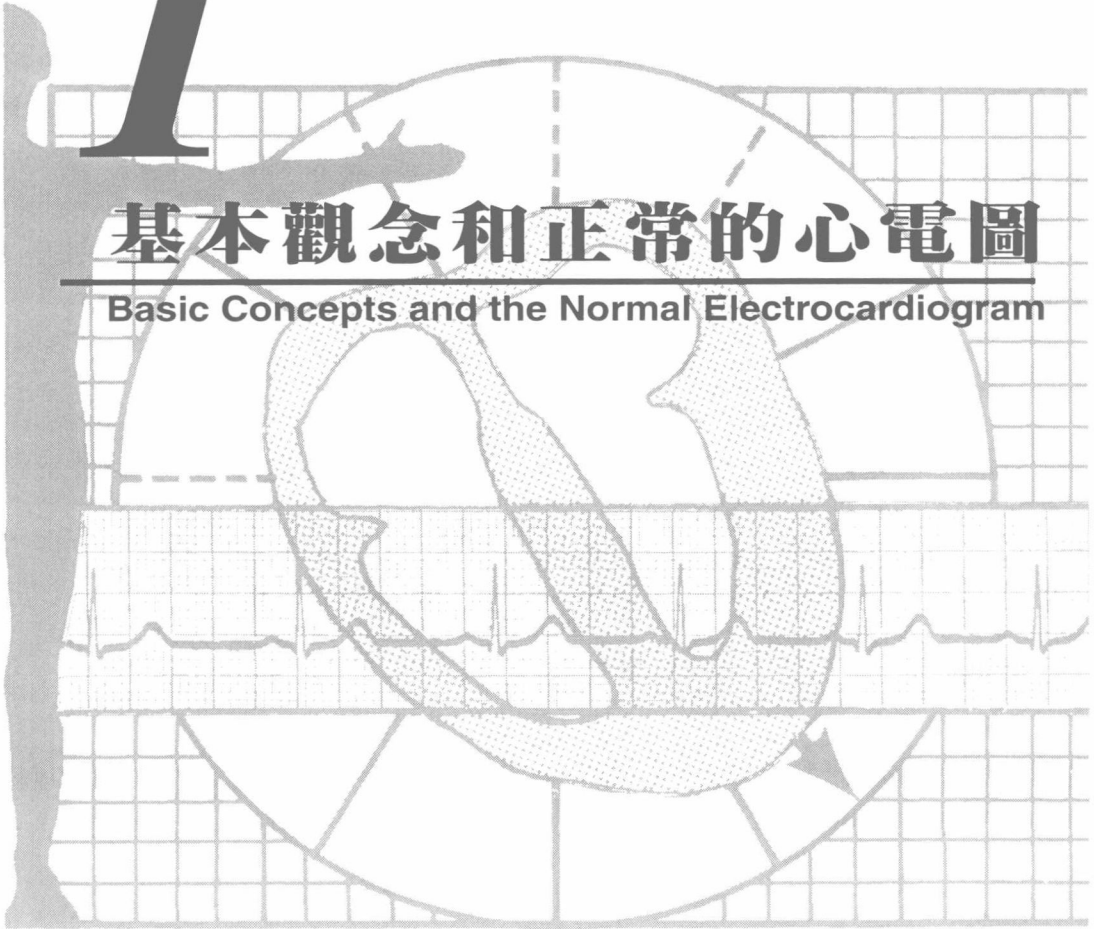
基本心電圖

1. 基本觀念和正常的心電圖 (Basic Concepts and the Normal Electrocardiogram)
2. 心肌肥大 (Hypertrophy)
3. 心室再極化 (ST-T) 的變化 (Ventricular Repolarization (ST-T) Alterations)
4. 心肌梗塞 (Myocardial Infarction)
5. 傳導障礙 (Conduction Disturbances)
6. 心律不整 (Arrhythmias)

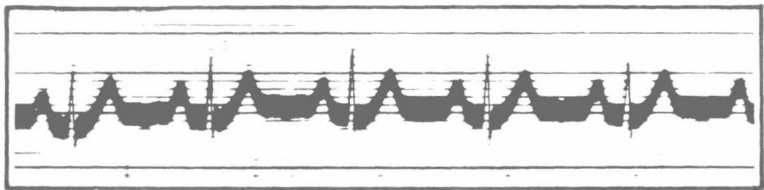
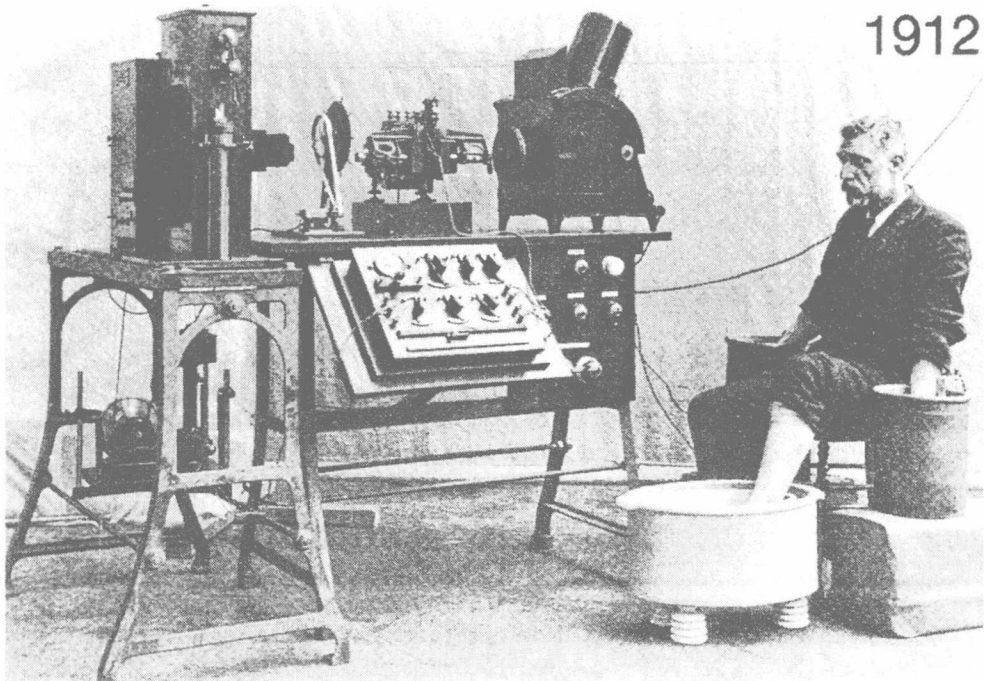
1

基本觀念和正常的心電圖

Basic Concepts and the Normal Electrocardiogram



早期的心電圖 (Early Electrocardiogram)



在心電圖剛發明時要操作並不是一件容易的事。病人必須雙手和左腳放入裝有傳導溶液（生理食鹽水）的容器內。再把記錄電極接到容器上，而不是直接接在病人身上（如上圖）。和今日相比，這機器顯然相當龐大。Willem Einthoven，他對早期心電圖貢獻良多，因此被尊為心電圖之父。



- ◆ 在早期的心電圖，電極是接到含有傳導溶液的容器上，而不是直接接到_____。
- ◆ _____被尊為心電圖之父。

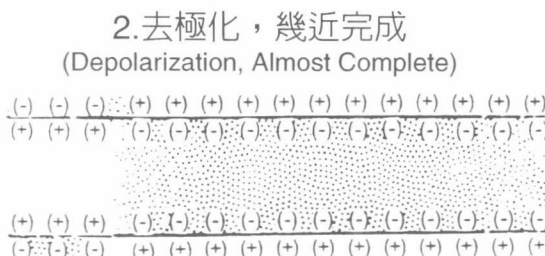
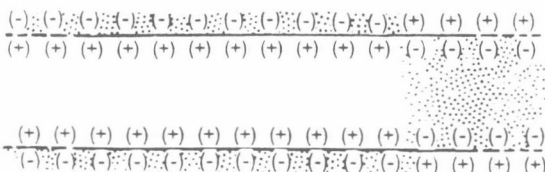
病人

Willem Einthoven

去極化和再極化 (Depolarization and Repolarization)



1. 靜止或極化狀態 (Resting or Polarized State)



心臟的功能是幫浦運送血液以符合身體代謝所需。在幫浦血液的機械動作（收縮）之前，要先有電流的刺激使其反應。心電圖就是記錄這些電流的產生和消失。要產生電流，就一定要有正電荷 (+) 和負電荷 (-)。它們位在心肌細胞的內外兩側。在靜止狀態時細胞外側以正電荷為主。這叫作極化狀態，沒有電流產生。當這個極化細胞受到刺激，極化狀態就發生改變。



- ◆ 心臟在收縮之前會先有 _____ 刺激 _____ 電流
〔或衝動 (impulse)〕。
- ◆ 在靜止（極化）狀態時，心肌細胞的外面是以 _____ 為主。 _____ 正電荷

心肌細胞的生理特性 (Physiologic Properties of Myocardial Cells)

自動性 (Automaticity) —

發出衝動的能力

興奮性 (Excitability) —

對衝動反應的能力

傳導性 (Conductivity) —

傳導衝動的能力

收縮性 (Contractility) —

受衝動後的幫浦作用能力

此時細胞的內部反而以正電荷為主。這個過程叫去極化表示電流沿著傳導途徑流向所有的細胞。然後細胞藉著再極化的過程恢復原先的靜止狀態（準備接受下一個刺激或衝動）。心肌細胞的生理特性使得上述事件發生導致心肌的收縮。

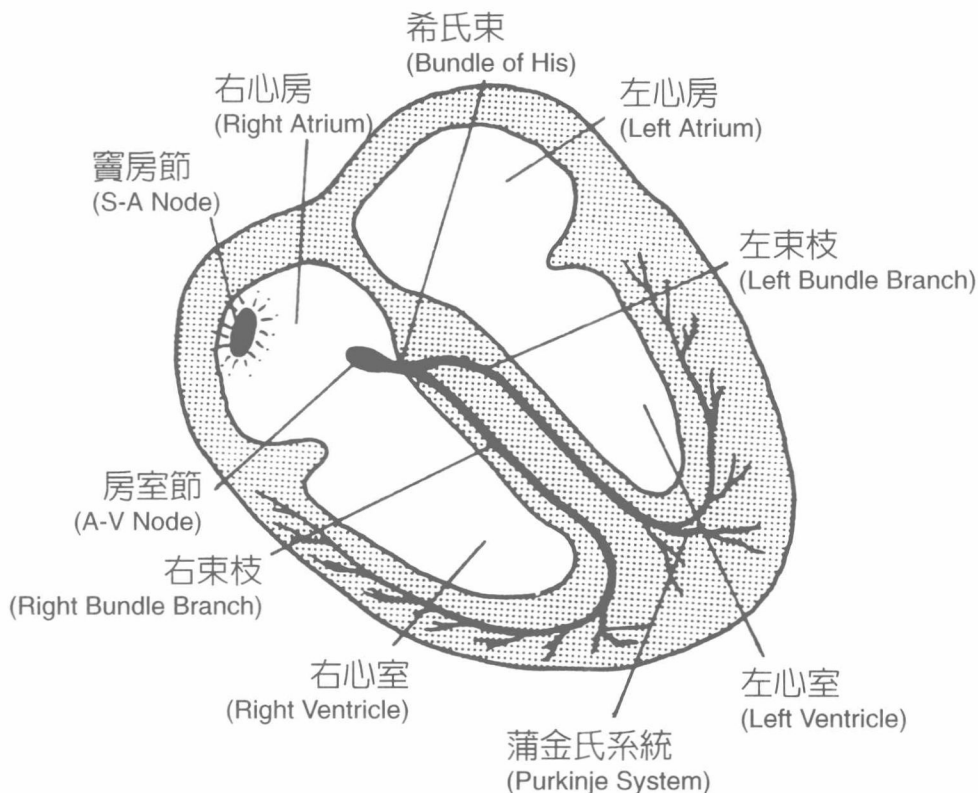


◆ 心肌細胞的4個生理特性包括：

_____, _____,
_____和_____。

自動性 興奮性
傳導性 收縮性

心臟的電流傳導系統 (Electrical Conduction System of the Heart)



前一頁所述的傳導途徑叫作心臟的電流傳導系統，竇房節是電流衝動正常情況下的起始點，造成心房的去極化。衝動接著經由房室節和希氏束傳導至左束枝 (LBB) 和右束枝 (RBB) 再經由蒲金氏纖維傳至心室，使心室去極化。



◆ 電流在心臟內傳導的特殊途徑叫作

_____。

電流傳導系統

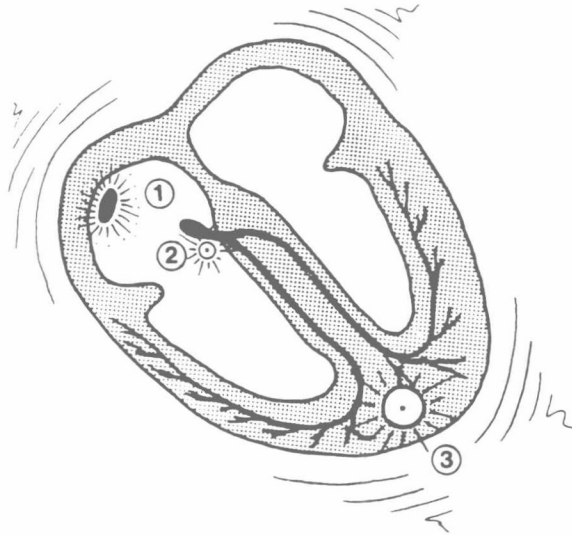
◆ 電流衝動的正常起始點是在

_____。

竇房節

衝動形成的速率

(Rate of Impulse Formation，以每分鐘為單位)



① 竇房節 (S-A Node)	60 ~ 100
② 房室交界區 (A-V Junction)	40 ~ 60
③ 心室	20 ~ 40

雖然主要和優勢的節律點是竇房節，但是在不同的情況和刺激下，其他處的節律點可取而代之。在同一時間可有2個或多個節律點發出衝動。每個節律點都有它自己的固有速率。一般而言，擁有最快固有速率的節律點會主導心臟的節律。竇房節每分鐘發出60到100個衝動；房室交界區（含房室節）則發出40到60個；還有更少的，譬如心室處的節律點，每分鐘發出20到40個。因此竇房節通常是最快的故能主導心臟的節律。若一個次級的節律點，譬如房室交界區或心室的節律點加速，它就可取而代之。同樣的，若竇房節減速或功能失調，次級的節律點也可取而代之而主導心律。



- | | |
|--------------------------|------|
| ◆ 每個節律點都有它自己_____。 | 固有速率 |
| ◆ 有最快固有速率的節律點是_____的節律點。 | 主導心律 |

自主神經系統 — 交感和副交感神經 (Autonomic Nervous System - Sympathetic and Parasympathetic Nerves)

交感神經系統

— 支配心房和心室

末梢釋放物質 — 正腎上腺素

會增加：

竇房節的速率

房室傳導的速率

興奮性

收縮的力量

副交感神經系統（迷走神經）

— 主要支配心房

末梢釋放物質 — 乙醯膽鹼

會降低：

竇房節的速率

房室傳導的速率

興奮性

心臟也受自主神經系統的兩大分支所影響，即交感和副交感神經。刺激交感神經（支配心房和心室），會釋放正腎上腺素，導致竇房節的速率增加，房室傳導的速率增加，興奮性增加和心肌收縮力增強。刺激副交感神經（迷走神經），則釋放乙醯膽鹼，使竇房節速率、房室傳導速率、和興奮性等降低。若某一個系統受阻滯，則可見到另一個系統的效果。譬如，若交感神經系統被阻斷，副交感神經系統的效果會顯現出來。



◆ 交感神經系統釋放 _____ 來影響 _____。

正腎上腺素
心房 心室

◆ 副交感神經系統釋放 _____ 來影響 _____。

乙醯膽鹼
心房