

现代心力衰竭学

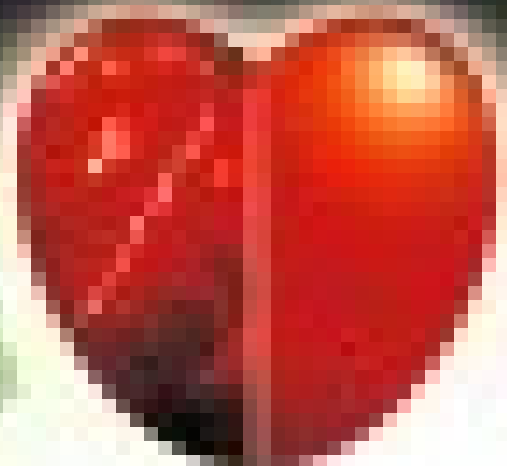
李玉光 马虹 主编



汕頭大學出版社

现代心身医学

李其忠 主编



现代心力衰竭学

主编：李玉光
马 虹

汕头大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代心力衰竭学/李玉光,马虹著

—汕头:汕头大学出版社,2000.8

ISBN 7-81036-422-7

I.现… II.①李…②马… III.心力衰竭—诊疗 IV.R541.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 33619 号

出版发行:汕头大学出版社

地址:广东省汕头市汕头大学内

邮编:515063

印刷:广东科普印刷厂

地址:白云区广花四路棠溪工业小区棠新西街 69 号

开本:787×1092 1/16

印张:28.75 字数:700 千字

版次:2000 年 8 月第 1 版

2000 年 8 月第 1 次印刷

印数:1~2500 册

定价:68.00 元

如发现印装质量问题,请与承印厂联系退换

前 言

心力衰竭是一种严重危害人类健康的常见的临床综合征。随着人类的高龄化以及心血管疾病治疗技术进步后病人长期存活率的提高,心力衰竭发病率也越来越高。因此,心力衰竭已成为心血管疾病研究的最重要课题之一。近十余年,心力衰竭的基础和临床研究取得了很大的进步,重大概念的更新,新的诊断技术和治疗方法的问世,迫切需要一本能够较全面介绍这方面新知识、新理论、新技术、新问题的专著,为此,我们与国内一些在心力衰竭研究上造诣较深的专家共同编写了《现代心力衰竭学》一书,以便使广大读者能够了解这方面的目前进展。

《现代心力衰竭学》是一本系统介绍心力衰竭基础理论和诊疗技术,反映心力衰竭新概念、新动态的专著,具有理论性和实用性。本书第一部分(1~4章)介绍心力衰竭的基础理论,包括心脏受体、离子通道的研究进展,并着重介绍了心力衰竭的分子生物学研究概况、手段、技术及未来发展。第二部分(5~6章)介绍心力衰竭的诊断,比较全面系统地介绍了心脏的物理诊断和辅助诊断及临床意义。第三部分(7~15章)介绍心力衰竭的治疗,包括了近年来药物治疗心力衰竭的进展和研究现状及心力衰竭中的辅助循环治疗和起搏治疗。第四部分(16~26章)介绍了临床常见疾病引起的心力衰竭及特殊类型心力衰竭的诊断和治疗。最后一章为中英文索引,方便检索。

本书可作为从事心血管病专业的各级医师、医学院校教师、广大的内、外、儿、急诊科医师以及临床研究生、医学生的参考书。

本书从组稿到出版历经4年,作者花了大量时间查阅国内外资料。由于他们的艰辛劳动,使本书得以完成,谨致深切谢意。

由于当前心血管疾病的诊治技术飞速发展,本书编者们水平有限,缺点、错误和遗漏在所难免,请读者不吝批评指教,以便再版时改正。

李玉光 马 虹

2000年6月6日

目 录

第一章 心脏和血管解剖	(1)
第一节 心脏的解剖	(1)
第二节 心脏的血管	(29)
第二章 心脏的泵血与心肌的收缩—舒张功能	(43)
第一节 心脏的泵血	(43)
第二节 与收缩—舒张直接相关的心肌细胞结构成分	(47)
第三节 心肌细胞收缩的过程和机制	(58)
第四节 兴奋—收缩偶联的基本概念与胞浆钙瞬变	(62)
第五节 心肌细胞钙稳态及其控制	(68)
第六节 心肌收缩力的调节	(73)
第七节 心肌的舒张和血液充盈	(82)
第三章 心力衰竭的病理生理	(86)
第一节 概述	(86)
第二节 心力衰竭的病因分类与诱因	(86)
第三节 心力衰竭的发生机制	(90)
第四节 心力衰竭时机体的代偿反应	(96)
第五节 心力衰竭临床表现的病理生理基础	(100)
第六节 心力衰竭防治的病理生理学基础	(103)
第七节 心力衰竭防治的展望	(105)
第四章 心力衰竭的分子生物学	(108)
第一节 分子生物学基础知识	(108)
第二节 心力衰竭的分子生物学	(118)
第三节 基因治疗在心力衰竭中的应用现状与前景	(125)
第五章 心力衰竭的物理诊断	(128)
第一节 一般检查	(128)
第二节 脉搏与血压	(131)
第三节 心脏检查	(131)

第六章 心力衰竭的辅助诊断	(135)
第一节 心力衰竭的心电学诊断	(135)
第二节 心力衰竭的放射学诊断	(136)
第三节 心力衰竭的超声诊断	(137)
第四节 心力衰竭的核医学诊断	(139)
第五节 心力衰竭的阻抗血流图诊断	(141)
第六节 心力衰竭的血流动力学监测	(142)
第七章 强心甙类正性肌力药	(147)
第一节 强心甙的药理作用	(147)
第二节 强心甙的药物代谢动力学	(149)
第三节 强心甙的适应症与禁忌症	(154)
第四节 强心甙的分类	(156)
第五节 强心甙的临床应用	(156)
第六节 洋地黄类制剂与其它药物的相互作用	(158)
第七节 洋地黄类药物中毒	(161)
第八节 洋地黄的特异性抗体	(170)
第八章 非强心甙类正性肌力药	(176)
第一节 磷酸二酯酶抑制剂	(176)
第二节 β 受体激动剂	(180)
第三节 其它正性肌力药物	(185)
第四节 评价	(186)
第九章 利尿剂在充血性心力衰竭中的应用	(189)
第一节 心衰时利尿剂的治疗作用、药代动力学及药效学	(189)
第二节 利尿剂的分类及作用机制	(191)
第三节 临床常用利尿剂的药理作用、使用剂量及方法	(193)
第四节 利尿剂的副作用	(198)
第五节 利尿剂的临床应用	(199)
第十章 血管扩张剂在治疗心力衰竭中的应用	(202)
第一节 血管扩张剂的分类	(202)
第二节 血管扩张剂治疗心力衰竭的作用机制	(202)
第三节 血管扩张剂药物与剂量的选用	(204)
第四节 常用的血管扩张剂	(205)
第十一章 β受体阻滞剂在心力衰竭中的应用	(211)

第一节	β 受体阻滞剂治疗充血性心力衰竭的基本原理	(212)
第二节	β 受体阻滞剂治疗充血性心力衰竭的临床评价	(214)
第三节	心力衰竭时 β 受体阻滞剂的选择	(218)
第四节	β 受体阻滞剂用于心力衰竭时的注意事项	(219)
第十二章	血管紧张素抑制剂在心力衰竭中的应用	(222)
第一节	心力衰竭的用药概况	(222)
第二节	血管紧张素转换抑制剂(ACEI)治疗心力衰竭的作用机制	(226)
第三节	血管紧张素转换抑制剂(ACEI)对心衰血流动力学和临床症状的影响	(228)
第四节	国内外几组多中心、大规模使用血管紧张素转换抑制剂(ACEI)治疗心力衰竭 的临床研究结果简介	(229)
第五节	血管紧张素转换抑制剂(ACEI)的适应症、禁忌症、不良反应和应用注意事项	(232)
第六节	临床常用的几种 ACEI 的特点	(233)
第七节	ACEI 在特殊心力衰竭人群中的应用	(240)
第八节	ACEI 在心力衰竭治疗中的前景	(243)
第十三章	钙拮抗剂在心力衰竭中的应用	(246)
第一节	药理学特性及应用	(246)
第二节	钙拮抗剂治疗心衰	(251)
第十四章	心力衰竭中的辅助循环治疗	(256)
第一节	主动脉内气囊反搏	(256)
第二节	心室辅助	(258)
第三节	人工心脏	(261)
第十五章	心力衰竭的起搏治疗	(265)
第一节	作用机制	(265)
第二节	起搏器的功能类型	(265)
第三节	起搏器的安装技术	(267)
第四节	起搏器的指征	(267)
第十六章	收缩性心力衰竭	(269)
第一节	影响心室做功的主要因素	(269)
第二节	收缩性心力衰竭发生的基本机理	(270)
第三节	适应与适应不良机制	(271)
第四节	收缩性心力衰竭的基本病因	(274)
第五节	心力衰竭的临床特征	(274)

第六节 心力衰竭的治疗	(275)
第十七章 舒张性心力衰竭	(277)
第一节 心室舒张生理及影响因素	(277)
第二节 影响心室舒张的机械因素	(280)
第三节 病因与发病机理	(281)
第四节 临床表现	(283)
第五节 实验诊断	(283)
第六节 舒张性心力衰竭的临床诊断	(285)
第七节 治疗方法	(286)
第十八章 急性肺水肿	(288)
第一节 肺水肿的生理基础	(288)
第二节 病因学	(289)
第三节 发病机制	(290)
第四节 诊断	(292)
第五节 治疗	(294)
第十九章 心源性休克	(300)
第一节 病因	(300)
第二节 发病机制与病理	(301)
第三节 临床分型及临床表现	(306)
第四节 实验室及有关检查	(308)
第五节 诊断	(312)
第六节 治疗	(312)
第二十章 冠心病心力衰竭	(325)
第一节 发病机制	(325)
第二节 临床表现与诊断	(327)
第三节 治疗	(328)
第二十一章 心力衰竭与妊娠	(331)
第一节 妊娠、分娩、产褥期妇女的心脏及血液循环变化	(331)
第二节 妊娠合并心脏病的种类	(333)
第三节 妊娠合并心脏病的诊断	(334)
第四节 心脏病患者妊娠后心力衰竭的诊断	(334)
第五节 心脏病患者妊娠耐受能力的估计及妊娠后心力衰竭的预防和治疗	(336)
第六节 妊娠合并心脏病心力衰竭时尚需处理的其它几个问题	(340)
第二十二章 心力衰竭与肾功能不全	(347)

第一节	充血性心力衰竭发生肾功能不全的机制	(347)
第二节	心力衰竭引起肾脏损害的临床表现	(350)
第三节	心力衰竭时肾功能不全的治疗	(351)
第四节	肾功能衰竭并发心力衰竭	(352)
第二十三章	小儿心力衰竭	(356)
第一节	病因	(356)
第二节	病理机制	(357)
第三节	临床表现	(358)
第四节	诊断	(359)
第五节	治疗	(360)
第二十四章	先天性心脏血管病引起的心力衰竭	(364)
第一节	先天性心脏血管病的患病率	(364)
第二节	先天性心脏血管病的分类	(364)
第三节	常见的先天性心脏血管病引起心衰的病理生理	(368)
第四节	临床表现	(370)
第五节	诊断和鉴别诊断	(372)
第六节	先天性心脏血管病心衰的治疗	(375)
第七节	预后	(377)
第二十五章	其他心脏病与心力衰竭	(378)
第一节	内分泌疾病与心力衰竭	(378)
第二节	贫血性心脏病与心力衰竭	(386)
第三节	维生素 B ₁ 缺乏性心脏病与心力衰竭	(388)
第四节	高原性心脏病与心力衰竭	(389)
第五节	神经疾病与心力衰竭	(393)
第六节	结缔组织病与心力衰竭	(395)
第二十六章	心力衰竭与水电解质紊乱、酸碱失衡	(402)
第一节	水电解质平衡紊乱	(402)
第二节	酸碱平衡失调	(415)
第二十七章	肺源性心脏病与心力衰竭	(420)
第一节	急性肺源性心脏病与心力衰竭	(420)
第二节	慢性肺源性心脏病与心力衰竭	(422)
第二十八章	心瓣膜病与心力衰竭	(431)
中文检索		(438)
英文检索		(440)

CONTENTS

Preface	(1)
Chapter I Anatomy of the heart and vessels	(1)
Section 1. Cardiac anatomy	(1)
Section 2. Cardiac vessels	(29)
Chapter II Cardiac pumping and myocardial contraction – relaxation performance	(43)
Section 1. Cardiac pumping	(43)
Section 2. The structure of myocardial cells related to contraction – relaxation performance	(47)
Section 3. Process and mechanisms of myocardial contraction	(58)
Section 4. Basic concept of excitation – contraction coupling and calcium transient	(62)
Section 5. Calcium hemostasis in myocardial cells and its control	(68)
Section 6. Regulation of myocardial contractility	(73)
Section 7. Myocardial relaxation and blood perfusion	(82)
Chapter III Pathophysiology of heart failure	(86)
Section 1. Introduction	(86)
Section 2. Etiological classification and precipitating causes	(86)
Section 3. Pathogenesis of heart failure	(90)
Section 4. Compensatory reactions of the organism in heart failure	(96)
Section 5. Pathophysiological basis of clinical manifestations in heart failure	(100)
Section 6. Pathophysiological basis of prevention and therapy in heart failure	(103)
Section 7. Prospects of prevention and therapy in heart failure	(105)
Chapter IV Molecular biology of heart failure	(108)
Section 1. Basic knowledge of molecular biology	(108)
Section 2. Molecular biology of heart failure	(118)
Section 3. Application and prospects of gene therapy for heart failure	(125)
Chapter V Physical diagnosis of heart failure	(128)
Section 1. General examination	(128)
Section 2. Pulse and blood pressure	(131)
Section 3. Cardiac examination	(131)
Chapter VI Auxiliary diagnosis of heart failure	(135)
Section 1. Electrocardiographic diagnosis of heart failure	(135)
Section 2. Radiological diagnosis of heart failure	(136)

Section 3. Ultrasonic diagnosis of heart failure	(137)
Section 4. Nuclear medical diagnosis of heart failure	(139)
Section 5. Impedance cardiographic diagnosis of heart failure	(141)
Section 6. Haemodynamics monitoring in heart failure	(142)
Chapter VII Cardiac glycosides	(147)
Section 1. Pharmacological action of cardiac glycosides	(147)
Section 2. Pharmacokinetics of cardiac glycosides	(149)
Section 3. Indications and contraindications of cardiac glycosides	(154)
Section 4. Classification of cardiac glycosides	(156)
Section 5. Clinical application of cardiac glycosides	(156)
Section 6. Interaction of digitalis with other agents	(158)
Section 7. Digitalis toxicity	(161)
Section 8. Special Antibody of Digifalis	(170)
Chapter VIII Non – digitalis positive inotropic drugs	(176)
Section 1. Phosphodiesterase inhibitors	(176)
Section 2. β – adrenergic agonists	(180)
Section 3. Other positive inotropic drugs	(185)
Section 4. Evaluation	(186)
Chapter IX Application of diuretics in congestive heart failure	(189)
Section 1. Therapy, pharmacokinetics and pharmacodynamics in heart failure	(189)
Section 2. Classification and action mechanisms of diuretics	(191)
Section 3. Dosage and usage of diuretics	(193)
Section 4. Adverse effects of diuretics	(198)
Section 5. Clinical application of diuretics	(199)
Chapter X Application of vasodilators in heart failure	(202)
Section 1. Classification of vasodilators	(202)
Section 2. Action mechanisms of vasodilators	(202)
Section 3. Selection of types and dosage of vasodilators	(204)
Section 4. Vasodilators used in heart failure	(205)
Chapter XI Application of β – adrenergic antagonists in heart failure	(211)
Section 1. Fundamental mechanisms of β – adrenergic antagonists in the treatment of CHF	(212)
Section 2. Clinical evaluation of β – adrenergic antagonists for CHF	(214)
Section 3. Selection of β – adrenergic antagonists for CHF	(218)
Section 4. Precautions of β – adrenergic antagonists for the treatment of CHF	(219)
Chapter XII Therapy of angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) for CHF	(222)
Section 1. Summary of ACEI for CHF	(222)
Section 2. Action mechanisms of ACEI for CHF	(226)

Section 3. Effects of ACEI on haemodynamics and clinical symptoms of CHF	(228)
Section 4. Synopsis of several multi - center, large - scale clinical reseaches on ACEI for CHF	(229)
Section 5. Indications, contraindications, adverse effects and precautions of ACEI	(232)
Section 6. Characteristics of several ACEIs used in clinic	(233)
Section 7. Application of ACEI for special CHF	(240)
Section 8. Perspective on ACEI for CHF	(243)
Chapter X III Calcium channel antagonists in CHF	(246)
Section 1. Pharmacological specialty and practice	(246)
Section 2. Application of calcium antagonists for CHF	(251)
Chapter X IV Assisted circulation in therapy for CHF	(256)
Section 1. Intraaortic balloon counterpulsation	(256)
Section 2. Ventricular assist	(258)
Section 3. Total artificial heart	(261)
Chapter X V Pacing therapy of CHF	(265)
Section 1. Mechanisms of action	(265)
Section 2. Types of pacemaker	(265)
Section 3. Setting technique of pacing	(267)
Section 4. Indications of pacing therapy	(267)
Chapter X VI Systolic heart failure	(269)
Section 1. Main factors affecting ventricular work	(269)
Section 2. Basic mechanisms of systolic heart failure	(270)
Section 3. Mechanisms of adaptation and maladaptation	(271)
Section 4. Fundamental causes of systolic heart failure	(274)
Section 5. Clinical features of systolic heart failure	(274)
Section 6. Treatment of systolic heart failure	(275)
Chapter X VII Diastolic heart failure	(277)
Section 1. Physiological basis and impacting factors of ventricular relaxation	(277)
Section 2. Mechanical factors affecting ventricular relaxation	(280)
Section 3. Etiology and pathogenesis	(281)
Section 4. Clinical manifestations	(283)
Section 5. Laboratory tests	(283)
Section 6. Clinical diagnosis of diastolic heart failure	(285)
Section 7. Treatment	(286)
Chapter X VIII Acute pulmonary edema	(288)
Section 1. Physiological basis of pulmonary edema	(288)
Section 2. Etiology	(289)
Section 3. Pathogenesis	(290)

Section 4. Diagnosis	(292)
Section 5. Treatment	(294)
Chapter X IX Cardiogenic shock	(300)
Section 1. Etiology	(300)
Section 2. Pathogenesis and pathology	(301)
Section 3. Clinical types and manifestations	(306)
Section 4. Laboratory and relative tests	(308)
Section 5. Diagnosis	(312)
Section 6. Treatment	(312)
Chapter X X Coronary heart disease and CHF	(325)
Section 1. Pathogenesis	(325)
Section 2. Clinical manifestations and diagnosis	(327)
Section 3. Treatment	(328)
Chapter X X I CHF and pregnancy	(331)
Section 1. Changes of the heart and blood circulation in pregnant, parturient and postpartum women	(331)
Section 2. Types of heart diseases complicated with pregnancy	(333)
Section 3. Diagnosis of heart diseases complicated with pregnancy	(334)
Section 4. Diagnosis of heart failure in pregnant women who had heart diseases	(334)
Section 5. Tolerance – evaluation of pregnancy, prevention and therapy of heart failure after pregnancy complicated by heart diseases	(336)
Section 6. Other questions having to be controlled in pregnancy complicated by heart diseases	(340)
Chapter X X II CHF and renal dysfunction	(347)
Section 1. Mechanisms by which CHF results in renal dysfunction	(347)
Section 2. Clinical manifestations of renal lesion caused by heart failure	(350)
Section 3. Treatment of renal dysfunction in heart failure	(351)
Section 4. Renal failure complicated by CHF	(352)
Chapter X X III Heart failure in infancy and childhood	(356)
Section 1. Etiology	(356)
Section 2. Pathogenesis	(357)
Section 3. Clinical manifestations	(358)
Section 4. Diagnosis	(359)
Section 5. Treatment	(360)
Chapter X X IV Heart failure caused by congenital cardiovascular diseases	(364)
Section 1. Prevalence of congenital cardiovascular diseases	(364)
Section 2. Classification of congenital cardiovascular diseases	(364)
Section 3. Pathophysiology of heart failure caused by congenital cardiovascular diseases ...	(368)

Section 4. Clinical manifestations	(370)
Section 5. Diagnosis and differential diagnosis	(372)
Section 6. Treatment	(375)
Section 7. Prognosis	(377)
Chapter X X V Other heart diseases and heart failure	(378)
Section 1. Endocrine disorders and heart failure	(378)
Section 2. Anemic heart disease and heart failure	(386)
Section 3. Vitamin B1 deficiency heart disease and heart failure	(388)
Section 4. High - altitude heart disease and heart failure	(389)
Section 5. Neurologic disorders and heart failure	(393)
Section 6. Phoroplast diseases and heart failure	(395)
Chapter X X VI CHF and disorders of electrolyte, acid - base imbalance	(402)
Section 1. Disorders of water and eletrolyte	(402)
Section 2. Acid - base imbalance	(415)
Chapter X X VII Heart failure caused by cor pulmonale	(420)
Section 1. Acute pulmonary heart disease	(420)
Section 2. Chronic pulmonary heart disease	(422)
Chapter X X VIII Heart failure caused by cardiac valvular heart diseases	(431)
Chinese Index	(438)
English Index	(440)

第一章 心脏和心血管解剖

第一节 心脏的解剖

一、心脏的位置及外形

(一)心脏的位置和毗邻

心脏 heart 位于胸腔的中纵隔内,胸骨体和第2~6肋软骨的后方,第5~8胸椎的前方,两侧纵隔胸膜及两肺之间。心脏的2/3位居身体正中平面左侧,1/3在右侧,心脏的周围为心包所包裹,其前面大部分被肺和胸膜所遮盖,只有前下左肺心切迹以内与胸骨体下部左侧半及左侧第4~5肋软骨相邻的小部分区域无胸膜所覆盖,为心包裸区。临床进行心内注射,多在左侧第4肋间隙靠胸骨左缘进针,以免伤及肺及胸膜。青春期以前未退化的胸腺位于心脏的前上方。心脏后方邻近食管、迷走神经和胸主动脉等后纵隔的器官;两侧与纵隔胸膜及肺相邻,下方为膈,上方连于出入心脏的升主动脉、肺动脉和上腔静脉。(图1-1)

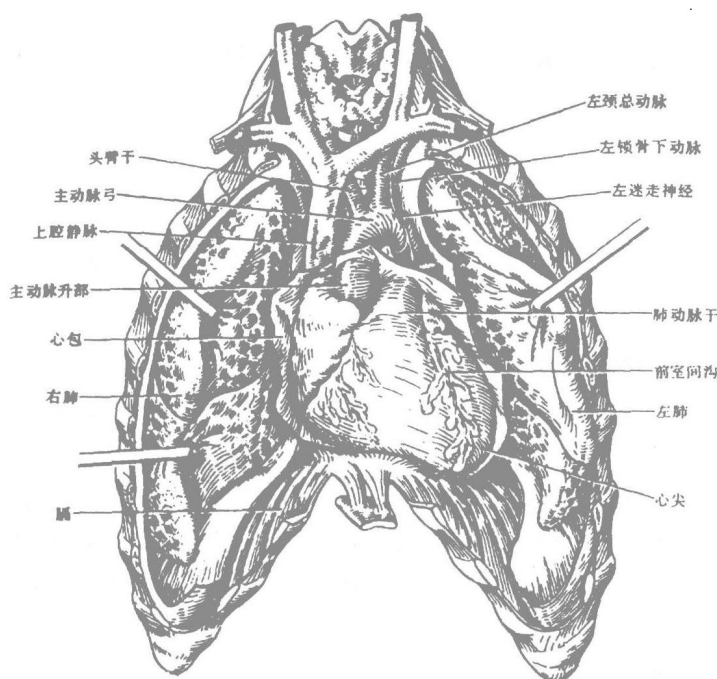


图1-1 心脏的位置

(二)心脏的体表投影

心脏在胸前壁的体表投影可用下列四点连线来表示。

- 1.左上点:在左侧第2肋软骨下缘,距胸骨左缘约12mm处。
- 2.右上点:在右侧第3肋软骨上缘,距胸骨右缘约10mm处。
- 3.左下点:在左侧第5肋间隙,距正中线约70~90mm(或距左锁骨中线内侧10~20mm)处,此点相当于心尖部。
- 4.右下点:在右侧第6胸肋关节处。

其左、右上点连线为心上界,左、右下点连线为心下界,左侧上、下点连线为心左界,右侧上、下点连线为心右缘。了解心脏的正常界线,对临床诊断具有参考作用。(图1-2)

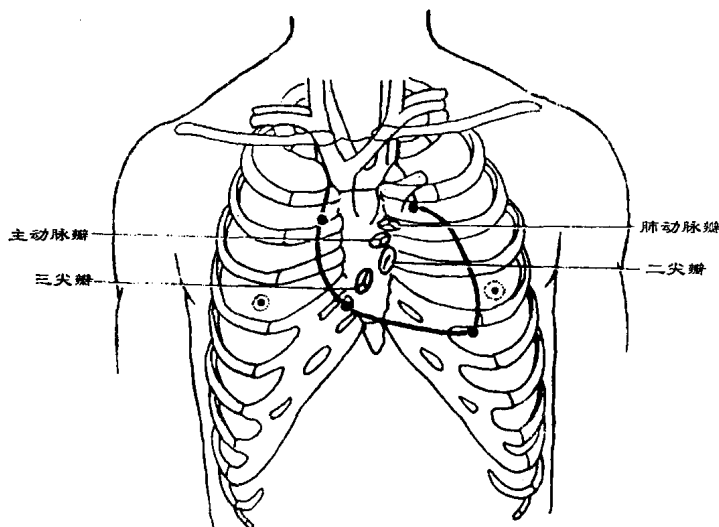


图1-2 心脏体表投影

(三)心脏的外形

心脏外形近似前后略扁的圆锥体,其长轴从右后上向左前下倾斜,与身体正中中线约成45度角。国人正常成人心脏的大小,长径约120~140mm、横径约90~110mm,前后径约60~70mm,我国成年男性心脏重约为 $284 \pm 50\text{g}$,女性 $258 \pm 49\text{g}$ 。但心脏的大小、重量均可因年龄、体重、身高及体力活动等不同而有差异,超过350g者多属异常。心脏可分为心尖、心底、胸肋面、膈面、左缘、右缘和下缘。近心底处有一不完整的环形沟,为冠状沟,是心脏的心房与心室在外表面的分界,冠状沟的前部被肺动脉隔阻断,沟内有心壁的血管和脂肪组织充填。

1.心尖:呈钝圆形,由左心室构成,突向左前下方,平对左侧第5肋间隙锁骨中线内侧10~20mm处。由于心尖贴近胸前壁,故于此处可扪到心尖搏动。

2.心底:朝向右后上方,左后大部分由左心房,右前小部分由右心房所构成,左、右两侧为注入左心房的上、下肺静脉。上、下腔静脉分别从右心房的上部和下部注入。上、下腔静脉与右上、下肺静脉之交界处是房间沟,此沟与房间隔后缘一致,为左、右心房后面分界的标志。