

心血管疾病

XINXUEGUAN JIBING

基础与临床新进展

JICHU YU LINCHUANG XIN JINZHAN

(2015)

主 编：光雪峰 戴海龙 尹小龙

副主编：潘 伟 周 旭 张小勇 李绍龙

景舒南 赖 碁 邓 洁 盖起明

张伟华 左明鲜 尹 淇

云南出版集团公司

云南科技出版社

心血管疾病

XINXUEGUAN JIBING

基础与临床新进展

JICHU YU LINCHUANG XIN JINZHAN

(2015)

主 编：光雪峰 戴海龙 尹小龙

副主编：潘 伟 周 旭 张小勇 李绍龙

景舒南 赖 碁 邓 洁 盖起明

张伟华 左明鲜 尹 淇

云南出版集团公司

云南科技出版社

· 昆明 ·

图书在版编目(CIP)数据

心血管疾病基础与临床新进展. 2015 / 光雪峰, 戴

海龙, 尹小龙主编. -- 昆明: 云南科技出版社,

2015.12

ISBN 978-7-5416-9505-6

I. ①心… II. ①光… ②戴… ③尹… III. ①心脏血

管疾病-诊疗 IV. ①R54

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第294672号

责任编辑: 唐坤红

洪丽春

封面设计: 凤 涛

责任校对: 叶水金

责任印刷: 翟 苑

心血管疾病基础与临床新进展(2015)

主编: 光雪峰 戴海龙 尹小龙

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明美盈彩印包装有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 27 字数: 624千

2015年12月第1版 2015年12月第1次印刷

定价: 68.00元

编委会名单

主 编：光雪峰 戴海龙 尹小龙

副主编：潘 伟 周 旭 张小勇 李绍龙

景舒南 赖 菀 邓 洁 盖起明

张伟华 左明鲜 尹 淇

编 委：（按姓氏笔画排名）

马 敏 尹小龙 尹 淇 邓 洁 尹 昵 方 杰 王 鹏
左明鲜 卢 静 付娟娟 孙一康 光雪峰 刘 屹 刘海峰
许智韬 李绍龙 祁 毅 吕 宁 李春艳 孙云华 张伟华
张小勇 张 涵 何臣德 何 方 张继磊 张红梅 沈安妍
杨 芳 杨 栋 杨 婧 杨强凤 杨丽华 陈 秋 吴 宇
陈志鹏 周 旭 郑林琼 金 青 林春荣 林宵峰 罗韶金
赵化庭 侯 昆 盖起明 曹婉燕 章体玲 黄景文 景舒南
龚永飞 鲁一兵 彭春花 赖 菀 廖祁伟 潘 伟 薛 强
戴海龙

注：

潘 伟 现为南方医科大学附属南海医院 副主任医师、博士

黄景文 现为南方医科大学附属南海医院 副主任医师

罗韶金 现为南方医科大学附属南海医院 副主任医师

刘海峰 现为佛山市顺德区第一人民医院 副主任医师、硕士

序

近年来，我们在医学领域有了更多更好的医学知识与技能运用于临床、服务于患者，而规范化和人性化的与患者接触、从心理到病理、全方位的服务于患者整体，其更具医学伦理和医学道德。据此，需要我们广大医务工作者不断更新知识、遵循指南、提高诊疗水平，前提即是从不同的渠道了解和获取信息，以此充实我们的诊疗思维，提高我们的技能。

本书为序列丛书。由昆明医科大学附属延安医院心脏内科全体人员以及曾在延安医院心内科工作和攻读研究生学位同事们共同编写。他们在诊疗心血管疾病的过程中采集了大量病例，积累了丰富的经验，并于2011年、2012年、2013年、2014年共同编著了《心血管疾病诊疗基础与临床（2011）》《心血管疾病基础与临床进展（2012）》《心血管疾病诊疗基础与临床进展（2013）》《心血管疾病基础与临床新进展（2014）》获得了广大读者的好评。今年又序列编著了《心血管疾病基础与临床新进展（2015）》，使我们增添了知识更新的“沧海一粟”。该书的编著出版凝集了临床工作者的大量心血和智慧，从基础到临床、从字里到行间，充满了编著者们对工作的热诚，对事业的追求。尽管由于地域和知识的限制，会有一些不足，但难能可贵的是编著者们通过对医疗临床工作的总结、对心血管病诊疗技术发展的了解，探寻着专业发展的新道路，希望《心血管疾病基础与临床新进展（2015）》能继续成为各读者喜欢的手边书，同时也期望该书的出版促进延安医院心脏内科更加稳健的发展。

昆明医科大学附属延安医院院长

云南心血管病医院

谭晶 博士

2015年11月

前 言

随着人类社会的发展,生活水平的提高,心血管疾病已成为人类健康的第一杀手。与其他任何原因相比,心血管疾病每年造成的死亡最多。预计它们将继续成为死亡的一个主要原因。同时心血管疾病的基础研究及临床诊断与治疗日益发展,新的诊疗方法不断更新。

本书由昆明医科大学附属延安医院心脏内科全体人员以及曾在延安医院心内科工作和攻读研究生学位同事们共同编写,对近一年来心血管疾病治疗基础与临床方面的进展做了一些综述,旨在提高心血管疾病领域中的基础研究水平及临床工作技能,为科学研究及临床工作提供新视野、新思维,促进心血管疾病基础研究及临床治疗的进一步发展。本书将根据心血管疾病的进展情况,继续适序列出版。

2011年、2012年、2013年、2014我们编著了《心血管疾病诊疗基础与临床(2011)》《心血管疾病基础与临床进展(2012)》《心血管疾病诊疗基础与临床进展(2013)》《心血管疾病基础与临床新进展(2014)》,今年我们序列出版《心血管疾病基础与临床新进展(2015)》。今年国外出台了許多新指南及其专家共识,为了让同行们尽快了解本领域的发展新动向,我们对一些主要的指南进行了解读,以此达到规范诊疗和共同进步的目的。

由于本书编写人员的知识水平有限,而医学的快速发展又极具科学性和实践性,难免本书中有不足、错误及滞后的观点,诚切希望各位同仁提出宝贵的建议和意见。

编 者

目 录

心血管疾病基础和临床诊疗进展（概论）	2
第一章 冠心病	13
第一节 冠心病介入治疗的过去、现在和未来	14
第二节 心肌桥病理生理及诊疗策略的认识	20
第三节 延长PCI术后双联抗血小板治疗时间的利弊分析	30
第四节 内皮功能障碍与冠脉疾病研究进展	35
第五节 血管成形术后再狭窄的发生机制及防治进展	40
第六节 miRNA与冠心病研究进展	46
第七节 急性心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗术后无复流的防治进展	50
第八节 冠状动脉微血管病变的诊断和治疗	52
第九节 血流储备分数检查在冠脉分叉病变介入治疗中的应用	55
第十节 生物可吸收支架研究进展	57
第十一节 急性心肌梗死与炎症免疫	60
第十二节 冠脉支架内再狭窄新认识	63
第十三节 9P21单核苷酸多态性与冠心病相关性的研究进展	67

第二章	心律失常	71
第一节	右室特发性室性心动过速的射频消融	72
第二节	心律失常的离子通道发病机制研究进展	75
第三节	慢性持续性房颤导管消融评价	78
第四节	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与心律失常关系的研究进展	85
第五节	早期复极综合征	90
第六节	基因相关性心脏离子通道病的研究及治疗进展	93
第七节	生物心脏起搏器的研究进展	102
第八节	心脏选择部位起搏的研究进展	106
第九节	经皮左心耳封堵术在房颤患者中的应用研究	110
第十节	房颤导管消融卒中预防相关研究回顾	113
第十一节	碎裂QS型单极心电图在流出道室性早搏标测的初步应用	117
第十二节	主动脉内球囊反搏与经皮心室辅助装置在室性心动过速消融中的血流动力学支持	120
第十三节	血管痉挛性心绞痛合并致死性室性心律失常患者置入ICD的临床启示	124
第三章	高血压	131
第一节	高血压诊疗的过去与现状	132
第二节	原发性高血压治疗进展	135
第三节	高血压患者服药依从性的研究进展	141
第四节	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与高血压的研究进展	144
第五节	高血压与认知功能障碍的研究进展	148
第四章	结构性心脏病	157
第一节	结构性心脏病介入治疗回顾与展望	158
第二节	卵圆孔未闭的研究进展	164
第三节	先天性冠状动脉瘘诊断及治疗	168
第四节	分流性先心病继发肺动脉高压药物治疗进展	173
第五节	经皮肺动脉瓣狭窄球囊成形术	177

第五章	心力衰竭	187
第一节	心力衰竭诊断及治疗进展	188
第二节	BNP指导的心衰治疗：理念和意义	199
第三节	心脏再同步化治疗在心力衰竭的研究进展	204
第四节	影响心力衰竭心肌重构因子的研究进展	207
第五节	脑钠肽在心力衰竭中的应用	213
第六节	心脏再同步化治疗的新认识	215
第六章	其他	219
第一节	去乙酰化酶SIRT1与心血管疾病	220
第二节	C肽在糖尿病大血管病变中的研究进展	225
第三节	microRNAs在心血管疾病中的研究进展	230
第四节	miR-486的研究进展	241
第五节	NPY受体亚型在心血管调节中的研究进展	246
第六节	胚胎干细胞在细胞生物学中的前景与应用	252
第七节	ACE2-Ang(1-7)-MAS轴与心血管疾病的研究进展	258
第八节	甲亢性心脏病诊治进展	262
第九节	亚临床甲状腺功能减退与心血管疾病相关性的研究进展	266
第十节	阿司匹林抵抗的研究及进展	271
第十一节	血尿酸水平与心血管疾病相关性的研究进展	273
第十二节	行为心理因素与心血管疾病的研究进展	278
第十三节	心肌致密化不全的最新进展	282
第十四节	结节性心脏病的研究进展	285
第十五节	心肌再生：离我们还有多远	288
第十六节	心血管疾病药物基因组学的研究进展	291
第十七节	脑缺血再灌注损伤研究进展	294
第十八节	机械辅助循环装置的临床应用	300

第十九节	ECMO应用于成人心血管疾病危重患者的研究进展	308
第二十节	一种新的心肾标志物——血清胱抑素C	316
第二十一节	心脏危重患者的院内转运	320
第二十二节	CCU重症患者的镇静与镇痛治疗	322
第二十三节	静脉血氧饱和度监测在CCU的应用	326
第二十四节	心脏加强护理病房（CCU）概述	328
第七章	指南解读	331
第一节	ESC2015室性心律失常和心脏猝死的预防管理指南解读	332
第二节	ESC2015非ST段抬高型急性冠脉综合征（NSTE-ACS）管理指南	347
第三节	2015ESC肺动脉高压诊疗指南解读	358
第四节	ESC2015感染性心内膜炎管理指南解读	364
第五节	ESC2015心包疾病诊断和管理指南解读	374
第六节	儿童心律失常药物与非药物治疗共识： 欧洲心律学会与欧洲儿科与先天性心脏病协会心律失常工作组联合声明	385
第七节	肺栓塞近期亮点与指南回顾	389
第八节	台湾2015版《高血压管理指南》——高血压诊疗“三部曲”	398
第九节	2015美国室上性心动过速指南较2003年指南更新概况	401
第十节	2015年《血脂异常老年人使用他汀类药物中国专家共识》解读	405
第十一节	2015ACC/AHA/SCAI STEMI患者急诊PCI指南更新要点	408
第十二节	2015美国成人先天性心脏病治疗共识要点	410
第十三节	2015AHA心肺复苏和心血管急救指南更新要点	413
附	昆明医科大学附属延安医院/云南心血管病医院介绍	418

心血管基础与临床进展

(综述)

临床心血管病学思维的发展

绪论

随着医学模式的转变，心血管疾病已成为威胁人类健康的主要疾病之一。如何减少发病率及其病死率，已成为全球医学界关注的焦点。在心血管病学领域，基础研究与临床实践的紧密结合，是推动学科发展的关键。本文将从心血管病学思维的发展入手，探讨其在临床实践中的应用与意义。

心血管病学思维的发展，经历了从单纯关注解剖结构到重视生理功能、从单一药物治疗到综合管理模式的转变。这一过程反映了医学模式的深刻变革，也体现了临床医生对疾病认识的不断深化。在基础研究中，对心血管系统生理、病理机制的深入探索，为临床诊断和治疗提供了坚实的理论基础。同时，临床实践的反馈也促进了基础研究的进展，形成了良性循环。

在临床实践中，心血管病学思维的发展主要体现在以下几个方面：首先，诊断思维的转变。传统的诊断模式往往依赖于病史询问和体格检查，而现代医学则更加注重影像学、实验室检查等客观指标的辅助。其次，治疗思维的转变。从单一药物治疗到综合管理模式的转变，强调生活方式干预、药物治疗、手术治疗的有机结合。最后，预防思维的转变。从被动治疗到主动预防的转变，强调对高危人群的早期识别和干预，以降低疾病的发生率。

然而，在心血管病学思维的发展过程中，也面临着一些挑战。例如，基础研究与临床实践的脱节、循证医学证据的缺乏、医疗资源的分配不均等。这些问题需要医学界、政策制定者和公众共同努力来解决。未来，随着科技的不断进步和医学模式的持续变革，心血管病学思维必将迎来更加广阔的发展空间，为人类健康事业做出更大的贡献。

心血管疾病基础和临床诊疗进展

（概论）

临床心血管疾病诊疗思维的发展

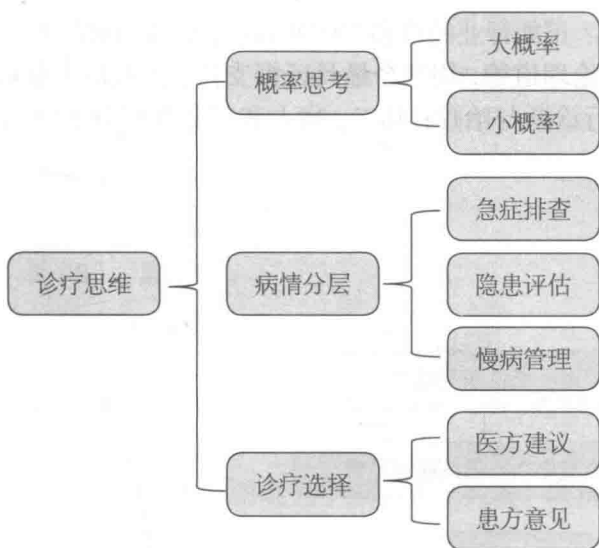
心脑血管疾病已是严重威胁我国人群健康和生命的主要因素之一。如何减少该类疾病及其所致事件的发生率、挽救生命、延长生命、提高生活质量？如何从疾病诊疗的三级预防（并发症处理）、二级预防（已患疾病处理）向一级预防（易患因素控制）甚至0级预防（优生优育）前移？我们一代代医务人员的工作职责仍然任重道远。

这些年来，在慢病管理中，我们遵循建立在循证医学（Evidence based medicine, EBM）尤其是其中的临床随机对照试验（Randomized controlled trial, RCT）结果为我们提供的诊疗依据，并且按照建立于循证医学、价值医学和精准医学基础上不断更新的各个疾病诊疗指南，努力做好人群和患者个体的心血管疾病预防和诊疗的各项工作，努力做到血压达标、血糖达标、血脂达标、心率达标、体重达标、运动达标、心理达标…，以期能在各个心血管疾病整体管理和个体化选择的诊疗过程中，救治患者、减少诊疗偏差、规范诊疗行为，让患者最大获益、最小伤害。

在急症救治中，我们如何遵循指南，快捷而较为准确的诊断、鉴别和救治患者？是我们临床医师需要不断思考和提升的重要工作之一。

大量的循证医学研究结果（尤其是RCT结果）、专家共识和疾病诊治指南为我们提供了重要参考依据和指导建议，使得我们在临床工作中有了较好的诊疗结果，但我们在临床工作中有时亦会过分地强调技术和方法，而忽略和丢失了我们临床工作的初始目标和治疗目的。医疗的基本目的：重中之中既是挽救生命。随后是提高患者生活质量、延长生命（现有手段整体管理、个体化处理及慢病管理）。我们医院心血管病学科就此制作了一些简表，以期能快速地对相关心血管病急症进行诊断和救治，并对慢病管理提供较易记忆的思路，或许对临床医师有所帮助。

一、临床诊治患者的诊疗思维



解释：在临床工作中，每当我们面对个体患者时，大抵的临床诊疗思维会从以上三个方面作为思路的出发点：所患疾病的大小“概率思考”；轻重缓急的“病情分层”；合理手段的“诊疗选择”。

（一）概率思考

大概率及小概率事件是我们需要掌握的基本知识和技能，以及不应该出现的低级错误；小概率及小概率事件是我们技能尤其专科技能的提升，同时也是防范医疗差错和纠纷必须思考的小概率事件。其二，你如何与患者及其家属沟通，尤其是可能出现的并发症？其实是统计学事件发生的小概率，就所面对的个体患者，他会发生小概率事件而出现并发症甚至致命吗？我们很难回答，因为医生是人不是神。但坦然的与患者和家属交谈医学的概率问题，针对这一个体患者的单一或诸多问题，一起面对、合理建议、让患者和家属在尽可能理解的基础上做出选择，这样或许可以使我们的临床工作不断完善。

（二）病情分层

病情分层需要我们面对就诊的个体患者通过三个方面进行鉴别，①即时危及生命的“急症排查”；②存在疾病的发生发展，甚至可能带来患者致死致残的“隐患评估”，包含了“重大隐患评估”和“一般隐患评估”；③存在疾病尚属稳定或缓解期的“慢病管理”，亦包含了亚健康人群的随访与观察。如果我们进行病情分层的轻重缓急思考，即“急症排查”“隐患评估”“慢病管理”接诊分析，或许我们能够理出思路。

①急症排查：患者神志、生命体征（呼吸、脉搏、血压、体温）是否出现了严重的“偏差”？一般情况是我们的首诊初路，症状和体征的获取是我们的基本功。比如，如果考虑为心血管事件可能，致死性的胸痛心血管方面就需要鉴别急性冠脉综合征（ACS）、肺栓塞（PE）、急性主动脉综合征（AAS）、张力性气胸以及急性心力衰竭等，并进行相关和快捷的辅助检查排查，及时合理的急救治疗。

②隐患评估：是我们日常工作中重要的一个环节，如果没有即时危及生命的急症，我们需要根据指南的建议、以概率事件和风险疾患评估为主线，按轻重缓急的必要性去选择进行相关的疾病诊断辅助检查，尽可能的明确和评估疾病的程度、风险和预后。

③慢病管理：即是合理的按照指南和规范，整体的管理患者，以达到改善患者的生活质量、延长生命的目的。

(三) 诊疗选择

什么是当今最好的诊断和治疗方案呢？正如行业的许多大师所言：最合理的对患者个体诊断与治疗方案的确定基于两点，其一，遵循医学伦理道德，用当今最具证据支持、患者最大获益、最小伤害的先进而合理的手段去面对个体患者进行诊断与治疗；其二，病人和家属在充分了解病情和理解诊疗手段后的选择。缺一不可。

二、临床思维发展的依托

(一) 思路的发展



(二) ACC/AHA “指南” 国际通用的证据方式（价值或意义）

（ACC: American College of Cardiology, 美国心脏病学会，会员3.9万。AHA: American Heart Association, 美国心脏协会）

I类：已证实及/或一致公认某诊疗措施有益、有用和有效。或者说，循证医学多项研究结果基本一致，专家建议和意见基本一致推荐的诊疗手段和方法。

II类：某诊疗措施的有用性和有效性的证据尚有矛盾或存在不同观点。或者说，多项循证医学研究有不同的结果，专家意见和建议亦有不同。又分为：

IIa类：有关证据及/或观点倾向于有用和有效。或者说，多项循证医学研究结果是支持该诊疗方法和手段，但亦有少数循证医学研究结果以此不符合，同时专家意见大多数同意。

IIb类：有关证据及/或观点尚不能充分说明有用和有效。大多数循证医学结果和专家意见不支持，但在少数特定人群或特定情况下可能可以采取。

III类：已证实及/或一致公认某诊疗措施无用和无效，并在有些病例可能有害，不推荐应用。

证据来源水平的表达：

证据水平A：资料来源于多项随机临床实验或汇总分析；

证据水平B: 资料来源于单项随机临床实验或多项非随机实验;

证据水平C: 资料来源于专家共识及/或小型实验结果。

其表述有:

I (A)、I (B)、I (C)。

IIa (A)、IIa (B)、IIa (C)。

IIb (A)、IIb (B)、IIb (C)。

III (A)、III (B)、III (C)。

(三) ACCP支持证据的方法学力度

(ACCP: American Collage of Chest Physicians, 美国胸科医师学会/学院, 1935年成立。会员1.66万, 来自100多个国家。)

Grade 1 (1级推荐): 获益明确大于或不大于风险、负担、成本, 则采用强烈推荐 (文中用词为推荐或不推荐)。

Grade 2 (2级推荐/建议): 对获益和风险、负担、成本的权衡不甚明确者, 则采用较弱的推荐 (文中用词为建议)。

证据级别: 高质量 (A); 中等质量 (B); 较低质量 (C)。

其表述有:

Grade 1 (A)、Grade 1 (B)、Grade 1 (C)。(推荐A、推荐B、推荐C。)

Grade 2 (A)、Grade 2 (B)、Grade 2 (C)。(建议A、建议B、建议C。)

三、常见心血管疾病及其重症的诊疗快捷思维

(一) 心力衰竭 (heart failure, HF) 的认识与发展

HF定义: 因心室充盈或射血的任何结构或功能受损所导致的一种复杂的临床综合征。其需要多学科综合诊治。换言之, 是因心脏各种的结构性及/或功能性疾病导致了心室的充盈及/或射血能力受损而引起的一组综合征。

在我们复习了心力衰竭的临床表现、诊断与鉴别诊断以及治疗的一系列表述后, 一些问题仍需要我们有所思考, HF通常的表述:

(1) AHA/ACC的HF分期 (成人慢性HF-2005更新):

A期: 尚无器质性心脏 (心肌) 病或HF症状, 但有发展为心脏病的高危因素, 如: 高血压、心绞痛、代谢综合征, 以及使用心肌毒性药物等 (HF的一级预防)。

B期: 有器质性变 (左室肥厚、LVEF↓), 无HF症状。

C期: 有器质性心脏病, 既往及/或目前有HF症状。

D期: 需要特殊干预的难治性HF。

(2) NYHA慢性HF分级: (是对上述分期中C、D期严重程度的分级。美国纽约心脏病学会余1928年首次提出, 随后不断完善):

I级: 有心脏病, 但日常活动不受限 (症状判别主要条件, 有无: 疲乏、心悸、呼吸困难、心绞痛等)。

II级: 体力活动轻度受限, 休息无症状。(二楼以下)

Ⅲ级：体力活动受限，活动既有症状。

Ⅳ级：休息状态有症状。

以上为临床症状与体征的大概率现象，但有主观意向。近年以来，为了增加客观性，补充了“6分钟步行试验”，以便能较为客观的评价心脏储备功能、HF疗效等：重度心功能不全 $<150\text{m}$ （米）；中度心功能不全 $<150\sim 425\text{m}$ ；轻度心功能不全 $<426\sim 550\text{m}$ 。

（3）急性心力衰竭（acute heart failure, AHF）为急性心脏病变引起心排血量显著、急骤降低所导致的组织器官灌注不足的急性淤血综合征。

AHF的分类：急性左心衰：STEMI（LAD）、急性瓣膜返流、间隔穿孔、严重心律失常、快速输液等；急性右心衰：即急性肺源性心脏病，主要为急性肺栓塞；急性左房衰竭：主要见于严重二尖瓣狭窄、左房黏液瘤等。

AHF临床严重程度新近亦进行Killip分级，以往通常用于急性心肌梗死（AMI）急性左心衰/泵衰竭的评估：Ⅰ级：无AHF；Ⅱ级：有AHF，中下肺野湿啰音、奔马律、胸片肺淤血；Ⅲ级：严重AHF，严重肺水肿、满肺湿啰音；Ⅳ级：心源性休克。

（4）争议的“收缩期心衰”与“舒张期心衰”新命名

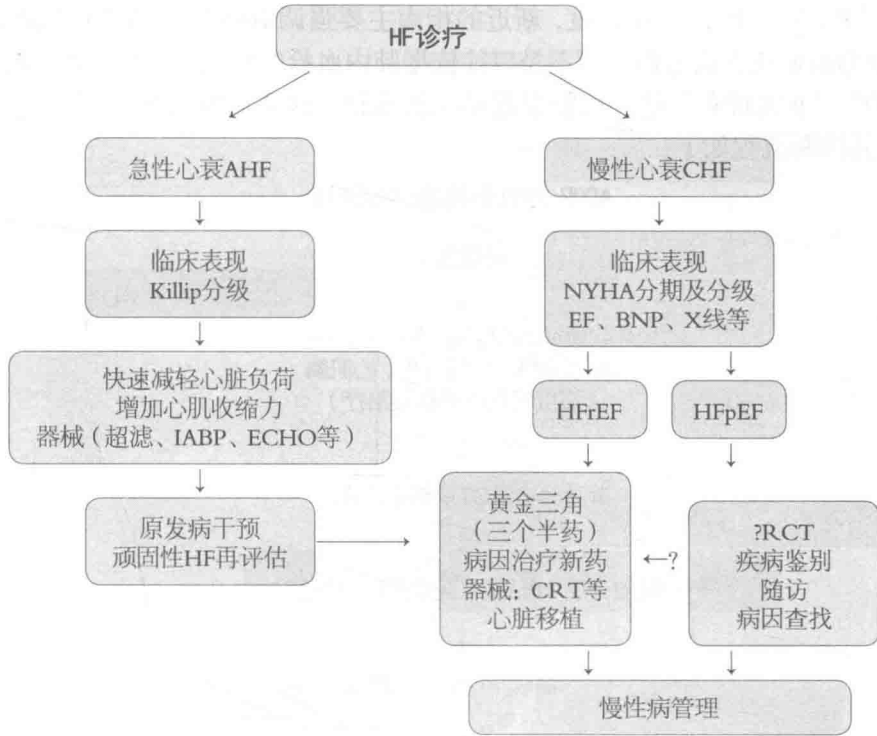
其是在急性期还是慢性期讨论，有过争论，但是HF的每一阶段都可能突发事件，尽管该问题主要涉及慢性HF的定义。

研究表明，心力衰竭发生发展的基本机制是左室重塑。原发性心肌损害及/或心脏负荷过重可使心脏功能受损，导致心肌肥厚、心腔扩大、以及各种代偿性改变。但由于基础心脏病的不一，其结构改变与功能变化的状况并不一致，通常关注的是心脏收缩射血这一主要功能，所以收缩功能的下降常常可以用射血分数（EF）表述或观察。然而，维持心室收缩功能的收缩期有效泵血，正常的心脏舒张功能保障一样的重要，于是舒张期心衰被关注也有了困惑和争议。

2012AHA/ACC、2014ESC及2014中国心衰诊治指南将争议的“收缩期心衰”与“舒张期心衰”分别定义为射血功能降低的心力衰竭（HFrEF）及射血功能正常的心力衰竭（HFpEF）。（射血分数减低的心力衰竭，heart failure with reduced ejection fraction, HFrEF。射血分数保留的心力衰竭，heart failure with preserved ejection fraction, HFpEF）。

HFrEF除心脏射血分数（EF）不同程度的降低，同时有腔室的扩大变薄（离心性重构）。常见于冠脉粥样硬化性冠心病（ASCHD）、高血压病等器质性心脏病。EF值的获取手段有许多，临床上常常采用较为快捷而无创的超声心动图检查，以左心室收缩末及舒张末的容量差计算出左室射血分数（LVEF值），LVEF $>50\%$ 为正常，LVEF $\leq 40\%$ 为HFrEF的诊断标准。

HFpEF没有EF的降低，也无腔室的扩大，但多有心肌的向心性增厚（向心性重构）。常见于肥厚型心肌病、限制型心肌病，以及HFrEF的早中期。诊治流程图：



(5) 2014HF临床进展(中国心衰指南、ESC、及其近期RCT):

关于AHF (acute heart failure, 急性心衰)有了新的诊断与治疗流程,除药物外,推荐使用器械治疗,如超滤、机械辅助呼吸(包括ECMO)、IABP、左室辅助装置等。

关于CHF (chronic heart failure, 慢性心衰),针对HFrEF:利尿剂及/或醛固酮拮抗剂、ACEI/ABR、 β 受体阻滞剂的“金三角”是治疗的基石。仍有症状的伊伐布雷定和地高辛,静息窦性心律的心率仍 $\geq 70/\text{min}$ 用伊伐布雷定, $\text{LVEF} \leq 45\%$ 适用地高辛。针对HFpEF:尽管已占HF的一半以上,但目前尚无RCT的治疗有效依据。

体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)

(6) 新近HF的RCT研究:

新药LCZ606 (PARADIM-HF研究)在CHF的研究:有效。为ARB缬沙坦+AHU377,前者阻断RAAS,后者通过抑制内啡肽酶(NEP)使BNP等血管活性肽物质明显提高。

联合运用托伐普坦AHF的有效性研究:血管加压素V2受体拮抗剂(非肽类AVP2受体拮抗剂)。

左西孟旦的运用:AHF治疗不佳的运用,需要RCT明确。

CRT四级左室电极运用:增加手术安全性和有效性。

颈迷走神经刺激:NECTAR-HF研究,无效。ANTHEM-HF研究,有效。

(二) 肺栓塞(PE)

急性肺栓塞的患者,初始治疗的主要目的是最快恢复闭塞肺动脉的血流,使肺动脉贯通以挽救患者的生命,以及早期预防潜在的致命性肺栓塞复发。而随后恰当有效诊断的结果用于初始和长期指导抗凝治疗等二级预防措施的执行。

急性肺栓塞的临床表现中,90%的患者有呼吸困难、气促及/或胸痛。晕厥或咯血尽管少见,但为