

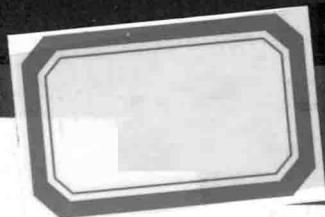
实用临床检验诊断学丛书

总主编 刘贵建 刘凤奎

循环系统疾病

主编 杨曦明 曹永彤





实用临床检验诊断学丛书

总主编 刘贵建 刘凤奎

循环系统疾病

主编 杨曦明 曹永彤



图书在版编目 (CIP) 数据

循环系统疾病/杨曦明, 曹永彤主编. —北京: 北京科学技术出版社, 2014. 9

(实用临床检验诊断学丛书/刘贵建, 刘凤奎总主编)

ISBN 978 - 7 - 5304 - 7302 - 3

I. ①循… II. ①杨… ②曹… III. ①心脏血管疾病 - 医学检验 ②心脏血管疾病 - 诊断 IV. ①R540. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 152756 号

循环系统疾病 (实用临床检验诊断学丛书)

主 编: 杨曦明 曹永彤

责任编辑: 唐晓波

责任校对: 贾 荣

责任印制: 李 茗

出 版 人: 曾庆宇

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjkjpress@163.com

网 址: www.bkydw.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 三河国新印装有限公司

开 本: 720mm × 980mm 1/16

字 数: 340 千

印 张: 19.5

版 次: 2014 年 9 月第 1 版

印 次: 2014 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5304 - 7302 - 3/R · 1781

定 价: 52.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

总主编简介



刘贵建，男，1963年1月1日出生。中国中医科学院广安门医院主任医师，硕士生导师，检验科主任，北京中医药大学教授。主要从事检验诊断学，特别是血液系统疾病、实体肿瘤的检验诊断工作。现为中国中西医结合学会检验医学专业委员会主任委员、中华检验医学杂志编委、北京中西医结合学会检验专业委员会主任委员、中国医师协会检验医师分会委员、中国医师协会自身免疫病实验室诊断技术专业委员会常委、北京中西医结合学会理事、北京医师协会检验医师分会常务理事、美国临床化学年会（AACC）会员。

主编《临床检验与诊断思路》、副主编《临床细针吸取细胞学》《临床检验诊断学图谱》等专业书籍。在SCI统计源期刊、中文核心期刊等发表专业论文50余篇。承担国家科技支撑计划项目等研究课题。



刘凤奎，男，1937年10月出生，主任医师、教授。1964年毕业于中国医科大学医疗系。先后在北京医学科学实验所（病毒室）从事研究工作及北京友谊医院（内科、急诊科）从事临床工作。曾担任北京友谊医院急诊科主任、门诊部主任及北京急诊学会委员等职。目前为《中华全科医师杂志》《中华临床医药杂志》《中华实用医学杂志》等7个专业期刊编委，是北京、全国、全军医疗事故鉴定的专家。

撰写论文80余篇，主编专业书籍15部，参编10部，其中主编有《消化系统疾病诊治》《实用内科急诊治疗手册》《急诊症状诊断与处理》《全科医疗》《临床检验与诊断思路》等。多年来参加主持金双歧Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ期临床研究；大黄治疗胆石症的临床研究；城市综合医院重大抢救应急方案的研究和应用。参加胆道感染病原研究及重症感染合并多脏器衰竭的临床研究等，共获局级成果奖二项，市级成果奖一项，部级成果奖一项。

主编简介



杨曦明，医学博士，硕士研究生导师，教授、主任技师。1988年毕业于吉林医学院临床检验专业，已从事检验科管理及实验诊断学教学20余年。现任北京中医药大学实验诊断教研室主任，北京中医药大学东直门医院检验科、输血科、病理科主任。承担及参与完成国家自然科学基金、国家“863”重大专项课题、教育部课题、国家中医药管理局课题、北京中医药管理局课题、北京中医药大学课题10余项，在核心期刊发表学术论文20余篇。兼任中国中西医结合学会检验医学专业委员会副主任委员、秘书长；北京中西医结合学会检验医学专业委员会副主任委员。



曹永彤，主任医师。1991年毕业于吉林大学医学部临床医学专业，2001年在日本名古屋大学获医学博士学位。现任中日友好医院临床检验中心、检验科、输血科主任。从事心血管外科、临床检验及输血治疗工作20余年。现兼任中华医学会临床输血学分会委员；中国医师协会检验医师分会常委；中国医师协会输血科医师分会委员；北京中西医结合学会检验医学专业委员会常委；北京医学会检验分会委员、北京医师协会医学检验专科医师分会常务理事；北京市医学检验质量控制和改进中心专家委员会委员；北京市临床输血质量控制和改进中心专家委员会委员。

《实用临床检验诊断学丛书》

编写委员会

(以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|----------------|
| 于 峰 | 北京大学第一医院 |
| 王雪梅 | 北京大学人民医院 |
| 石远凯 | 中国医学科学院肿瘤医院 |
| 冯珍如 | 北京大学第一医院 |
| 朱惠娟 | 中国医学科学院北京协和医院 |
| 刘凤奎 | 首都医科大学附属北京友谊医院 |
| 刘贵建 | 中国中医科学院广安门医院 |
| 刘锦丽 | 首都医科大学附属北京友谊医院 |
| 李永哲 | 中国医学科学院北京协和医院 |
| 杨曦明 | 北京中医药大学东直门医院 |
| 陈宝荣 | 北京航天总医院 |
| 赵秀英 | 北京清华长庚医院 |
| 胡云建 | 北京医院 |
| 袁 慧 | 首都医科大学附属北京安贞医院 |
| 贾 玫 | 北京大学人民医院 |
| 曹永彤 | 中日友好医院 |
| 崔 华 | 首都医科大学附属北京友谊医院 |
| 崔 巍 | 中国医学科学院北京协和医院 |
| 韩 冰 | 中国医学科学院北京协和医院 |
| 韩晓红 | 中国医学科学院肿瘤医院 |
| 谢苗荣 | 首都医科大学附属北京友谊医院 |

《循环系统疾病》编者名单

主 编 杨曦明 曹永彤

副主编 王学晶 周 智 郭 楠 李 江

编 委 (以姓氏笔画为序)

于雪莹 中日友好医院

马怀安 中国中医科学院眼科医院

王学晶 中国民航总医院

田恩冰 北京中医药大学东直门医院

刘向祎 首都医科大学附属北京同仁医院

李 江 中日友好医院

杨曦明 北京中医药大学东直门医院

张 铁 中日友好医院

邵 茁 中日友好医院

武利涛 北京中医药大学东直门医院

周 允 中日友好医院

周 智 中国人民解放军海军总医院

郑 静 中日友好医院

房亚哲 北京中医药大学东直门医院

屈晨雪 北京大学第一医院

赵 伟 中日友好医院

姜永玮 中日友好医院

姚兴伟 北京中医药大学东直门医院

贾红兵 中日友好医院

郭 楠 北京中医药大学东直门医院

曹永彤 中日友好医院

韩呈武 中日友好医院

魏利龙 中日友好医院

总序一



近年来,检验医学的发展日新月异,新技术、新设备、新方法、新项目不断涌现,极大地促进了临床诊断和治疗水平的提高。许多在过去困扰临床医生的诊断难题,如今都得到了妥善解决。

然而,随着检验项目的不断增加,以及检验和临床专业分工越来越细,许多临床医生感到难以合理选择和正确解释检验项目。因此,检验和临床工作者都需要不断学习,以获得更多的跨学科知识。

正确诊断是正确治疗的基础。为做出正确的诊断,临床医生必须通过系统全面、重点突出的病史采集、体格检查形成初步诊断思路,然后有针对性地进行有关检查。这一过程需要临床医生与检验工作者的密切配合和良性互动。从某种意义上来说,检验技术水平的高低对临床医疗水平有很大的影响,甚至可以说,一个医院的检验科水平在某种程度上反映这个医院的医疗水平。

几年前,刘凤奎和刘贵建两位经验丰富的临床和检验专家曾经组织撰写了《临床检验与诊断思路》一书。作为北京市重点图书,该书一出版就受到了广大检验与临床工作者的欢迎。在此基础上,这两位主编又组织有关专家编写了这套《实用临床检验诊断学丛书》。

该丛书的一个重要特点是每一章节均由检验与临床专家分别从检验与临床两方面撰写,使得临床诊疗知识与检验技术融为一体,以期实现临床与检验学科的无缝对接。本书的另一特点是每个章节都配有示意图,不仅形象生动,而且便于记忆。

该丛书有助于临床医生培养良好的思维方式,摒弃撒大网式的检查习惯,根据患者的病史、体检结果,合理选择相关检查,从而得到正确的诊断。这样,临床医生就不会被检查结果误导,甚至被牵着鼻子走进误诊的歧途。

同时,该丛书也有助于拓宽检验工作者的临床知识,形成从临床的角度来看待和思考检验工作的好习惯。

总之,该丛书的内容有助于临床和检验工作者拓展知识面,系统了解和掌握检验项目的目的、意义及结果分析,不断提高临床诊断和治疗水平。因此,该丛书适合检验、临床工作者参考使用,也可作为综合医院医生、专科医院医生及全科医生教学用参考书。



贾继东 教授

首都医科大学附属北京友谊医院肝病中心主任

国际肝病学会(IASL)副主席

中华医学会肝病学会前主任委员

亚太地区肝病学会(APASL)前主席

2014年7月

总序二



受总编之约,欣然接受为此书作序,源于此套书针对目前检验行业中的实际问题,深入系统地结合临床实际并以分析问题和解决问题为主线,详细阐述了消化系统疾病、循环系统疾病、感染性疾病、恶性肿瘤、血液系统疾病、内分泌及代谢性疾病、免疫性疾病的临床检验与诊断思路,特别是对于目前检验界存在的疑难问题,如感染性疾病检验指标中的假阳性和假阴性、免疫类检测项目的溯源性、各种检验中的生物学因素和干扰因素、肿瘤标志物的复杂性和各种疑难检验结果的解释等问题,在各位具有丰富实际工作经验和临床经验的检验专家的笔下娓娓道来,非常值得学习。

检验结果在不同个体、不同状态、不同时间的分析和解释越来越引起人们的重视,尤其随着疾病的诊断和防治等循证医学的发展,人们对健康要求的提高,人类生存环境的变化等都使检验医学在疾病发病原因、发病机制及发病趋势等方面起重要作用,在此前提下,此套以临床检验与诊断思路为特色的书籍尤显具有重要意义,希望此套书籍的出版能够为提高检验医学的知识服务能力做出贡献。

张 曼

主任医师、教授、博士生导师

中国医师协会检验医师分会会长

首都医科大学附属北京世纪坛医院检验中心主任

2014年7月

总序三



欣闻《实用临床检验诊断学丛书》即将出版,这是一套大型系列丛书,首次出版的包括《消化系统疾病》《血液系统疾病》《感染性疾病》《循环系统疾病》《免疫性疾病》《内分泌及代谢性疾病》《恶性肿瘤》,共7个分册,以后还将陆续出版其他器官或系统疾病的分册。《实用临床检验诊断学丛书》的问世是中国临床检验诊断学发展史上的又一个里程碑,它标志着医学检验朝检验医学的真实转化,必将成为检验与临床结合的范例。

如果到实体书店或网络书店去浏览一下,您会看到书名与之类似的书或丛书确实不少,您也可能早已买过或珍藏过。您还会再去买或收藏这套《实用临床检验诊断学丛书》吗?即使买了,您愿意花时间去阅读它吗?我们或许都有这样的体会:有些书买了以后翻了几页或浏览后就放在书架上,成了装饰品;但有那么几本书你会爱不释手。我相信《实用临床检验诊断学丛书》将会成为您经常翻阅、细读和参考的一本案头书。

虽然我只看了《实用临床检验诊断学丛书》的一部分内容,但却为其所吸引。这套书汲取了检验与临床密切结合的精髓,以检验结果的解读和检验诊断为核心,从生理到病理、基础到疾病、检验到临床,深入浅出、全面精准地阐述了临床检验诊断思维的形式、方法及路径,并将其融合于各系统疾病诊疗过程的临床实践中,特别是通过一些具有代表性的临床病例的分析与讨论,十分有助于提高检验医(技)师和临床医师的“检验与临床结合”能力,培养检验诊断的临床思维。

《实用临床检验诊断学丛书》编著的另一大特色体现在编写人员组成上,是以在临床一线担负重要医疗任务的中青年专家为主,包括总主编、各分册主编、编委,都是临床和检验专家的适当组合。检验与临床专家有效组合、密切合作的结果使得此套丛书在内容安排、要素处理、病例整理、诊疗流程等方面更切合检验与临床的实际,读者无论是检验医(技)师还是临床医师,都容易理解和应用。

刘贵建教授是我国临床检验诊断学领域中青年专家的杰出代表之一,他一直致力于检验与临床结合,特别是中西医结合的研究与实践,辛勤耕耘、勇于探索、著述颇丰,该套丛书是他与全体编者同心协力、殚精竭虑的重要成果。相信他担任总主编的《实用临床检验诊断学丛书》将给读者带来新感觉、新思路,共同促进检验医学和临床医学更加紧密地结合与发展。

王建中

北京大学第一医院主任医师、教授

2014年7月

总前言



近几十年,特别是近十余年来,检验医学快速发展。新的分析技术、检验设备、检测方法、检验项目不断应用于临床检验和诊疗过程,使得检验服务范围不断扩大。临床工作对于检验质量要求的不断提高使得临床实验室高度重视检验过程的质量保证,通过建立质量管理体系,加强室内质量控制和室间质量评价等措施,检验过程中的质量得以保证并不断提高。

检验能力范围的扩大和检验过程中质量的提高是否已经有效促进了医疗质量的提高和满足了保证医疗安全的要求?检验专家的答案应当是相当保守的,而临床专家恐怕是更加的不能肯定。因为检验过程包括了项目申请、受检者准备、标本采集、标本送检和接收、标本处理、样本检测、结果分析报告、临床应用等过程,需要接受了检验项目有关知识良好培训的临床医师、检验医(技)师,甚至是患者和家属的密切协作,才能实现检验全过程的质量保证。但目前检验与临床在诸多方面并未得到很好的融合,还未能有效实现有机联系和紧密合作。

检验医(技)师从学历教育阶段开始常被要求从检验目的、标本采集、检测原理和方法、参考区间、临床意义、注意事项等几个方面学习和掌握各种检验项目,这样的学习方式在工作后的继续教育中得以习惯地保持着。其结果是对检验结果改变的机制、疾病、病理生理过程没有较好的理解,难以实现密切结合临床对检验结果进行合理的解释和提出进一步的解决方案或建议。

同样,临床医师从医学生开始至工作后的继续教育过程中,对于检验医学知识的学习和掌握也多局限于检验项目(指标)的参考区间、临床意义和临床应用,对检验技术和方法、检验结果的影响因素、分析性能等了解有限。同时,由于目前临床科室专业分工过细,导致一些医师只对自己专业所涉及的检验项目掌握得很好,对其他专业的检验项目则了解不多,甚至很少。对检验项目的肤浅认识,造成了仅凭某一项或几项检验结果的异常就诊断某种疾病,出现检验结果与疾病之间对号入座的现象。事实上,一种检验结果的异常可由几种疾病

引起;相反,一种疾病又可导致反映病理生理改变的多种检验项目的结果异常。况且,任何检验结果都不可能百分之百的准确,存在一定的假阳性和假阴性。所以,过分依赖和不加分析地应用检验结果将导致诊断的错误。

从目前存在的问题着手,加强检验与临床的有效联系、沟通,实现检验过程与临床诊疗工作的密切结合,是提高检验诊断质量、保证医疗安全的关键环节。一方面,应加强对临床医师进行持续有效的检验知识的培训。临床医师如果精通检验,了解各种检验项目的临床意义、检测结果的影响因素、检验方法的局限性、异常结果的产生机制、检验项目的分析性能和诊断性能等,那么在日常工作当中就会熟知应该检查哪些项目,如何分析结果,如何应用于临床,这样才能保证甚至提高检验项目的效率。另一方面,检验医(技)师必须要掌握一定的临床知识和经验。因为检验人员执行了具体的检验操作,更加了解检验方法的性能,如多了解和掌握一些临床知识,熟知哪些临床因素影响检验结果值,检验结果的变化在疾病诊断、治疗观察、预后判定方面的意义,那么检验医(技)师就有能力指导临床医师对检验项目进行合理的应用,对检验结果进行正确的分析和解释。

基于从提高检验医(技)师和临床医师的“检验和临床结合”能力的目的出发,编写专家委员会经过充分的研讨,确定了本套专业丛书的编写内容和形式。本套丛书目前编入了《消化系统疾病》《循环系统疾病》《感染性疾病》《恶性肿瘤》《血液系统疾病》《内分泌及代谢性疾病》《免疫性疾病》7个分册。

本套丛书融临床诊疗与检验内容于一体。从临床实用性出发,以临床系统疾病为分册,以临床检验项目或项目组合为出发点,以检验结果的解读和检验诊断思路为核心,对常用的临床检验项目的概念、参考值、结果异常的产生机制或疾病进行了一般介绍,重点结合生理、病理改变对检验结果的异常进行了分析,对结果异常的临床意义和临床应用价值进行了阐述。在内容的结构安排上符合临床检验诊断思维,在编写人员的组成和内容分工上保证了临床与检验的紧密结合。在内容的表达形式上增加了较多的诊断思路图,力求通过图示形式表达临床医生的思路。

本套丛书是检验专家与临床专家通力合作的结果,实现了知识上、思维上、应用上的有效结合。对提高检验医(技)师的检验诊断能力,对拓宽临床医师的诊断思路,提高临床诊疗水平将提供有益的帮助。可供临床各专科医师、全科医师、实习医师、临床检验医(技)师及从事医学教育的教师参考应用。

刘贵建 刘凤奎

2014年7月

前言



最近调查显示,在死亡原因中心血管疾病(cardiovascular diseases, CVD)占总死亡原因的41%,居于各种死因的第一位。目前,心血管疾病在欧洲每年造成近200万人过早死亡,在我国CVD流行趋势也不容乐观。我国CVD患病率男性为1.8%,女性为1.1%,且人群CVD的发病率和死亡率处于持续上升阶段。据估计全国CVD患者约有2亿,每10个成年人中有2人患CVD。全国每年因CVD死亡人数约为350万人,估计每分钟就有6人死于CVD。我国农村居民心血管疾病死亡率也在不断增长,其速度高于城市居民。研究预测:到2030年,仅由于人口老龄化与人口增长,中国每年的心血管疾病事件数就将上升超过50%,高血压病、高胆固醇血症及糖尿病的增长所导致年心血管事件数将额外增长23%。因此,心血管疾病已成为我国当今社会人群健康所面临的重要公共卫生问题,加强心血管疾病的防治已刻不容缓。

如何早期识别发生CVD高危人群,对高危人群进行预防性干预并采用方便的监测方法,了解治疗的效果,已成为人们努力的方向和目标。随着对CVD发病机制认识的不断深入,生物标志物在CVD早期诊断、危险分层、预后评估及治疗策略方面的应用价值,已成为近年心血管病领域研究的热点之一。

目前已发现有300余种危险因素与CVD相关。这些危险因素大致可分为以下三类:传统危险因素、潜在危险因素、社会经济/心理行为因素。传统危险因素包括年龄、性别(男性)、家族史、吸烟、高血压病、糖尿病、脂代谢紊乱;潜在危险因素主要包括肥胖、胰岛素抵抗、糖代谢异常、凝血因子升高、慢性炎症、睡眠呼吸障碍;社会经济/心理行为因素包括不健康饮食、饮酒、缺乏体力活动、教育程度、经济收入、职业及职业变动、性格类型、精神紧张等。随着基础研究的不断深入,这些危险因素不断被报道与一定的生物标志物相关。而且随着免疫分子生物学的发展,这些标志物的检测逐步实现标准化和自动化,在临床诊断中得以广泛应用,如超敏C反应蛋白(hs-CRP)、脂蛋白a[Lp(a)]、同型半胱氨酸(HCY)、脂蛋白相关性磷脂酶A₂(Lp-PLA₂)、基质金属蛋白酶(MMPs)、

缺血修饰白蛋白(IMA)等,这些危险因素的检测为CVD的防治提供了新的评估指标。例如,hs-CRP因其敏感性与特异性较高,与心血管事件相关性好,临床上提出测定hs-CRP作为预测心血管急性事件的独立风险因子;高同型半胱氨酸血症也引起了人们的重视,机体同型半胱氨酸水平增高可导致血管内皮细胞受损,使一氧化氮水平下降,内皮素水平升高,结果导致动脉血管壁弹性蛋白的水解增强,引起血管弹性及顺应性下降,从而引起CVD。故国内外学者均认为高同型半胱氨酸是心脑血管疾病的危险因素;血浆Lp-PLA₂与CVD的关系也逐步引起了学术界的关注,Lp-PLA₂是心血管疾病中一种新的炎症酶,能水解氧化低密度脂蛋白,产生溶血磷脂酰胆碱和氧化型游离脂肪酸,具有促炎作用,能促进动脉粥样硬化的形成与发展,产生不稳定性斑块。监测血浆Lp-PLA₂可以有效了解动脉内壁粥样硬化斑块的炎症程度及斑块活动程度,升高预示着有斑块形成和破裂的较大危险性,故在预测心脑血管栓塞性疾病的发生和程度方面有良好的警示作用,在发病前进行及时的早期干预,可以有效降低CVD的发病率和死亡率;基质金属蛋白酶被认为与冠脉粥样硬化斑块破裂、血栓形成、血管胶原重构等一系列病理生理过程有关,是急性心肌梗死、高血压形成、心力衰竭发病的重要危险因素。CVD的发病是多个危险因素共同作用的结果,因此它的发病不仅取决于某一个危险因素的严重程度,更取决于个体同时具有危险因素的数目、程度及其危险因素作用于机体的持续时间。我国流行病学研究资料表明:心血管病危险因素在我国人群中的聚集现象普遍存在,危险因素之间的交互作用常可使CVD的危险成倍增加。因此,CVD的防治中控制某单一危险因素是远远不够的,而应综合控制CVD总体危险因素。

编者结合CVD领域国内外研究进展,阐述相关风险因素在CVD的发病机制、病理生理过程中发挥的重要作用,为临床诊断CVD提供信息和诊断思路。本书的编写内容及学术观点可能有不足和错误之处,恳请读者批评指正。

杨曦明 曹永彤

2014年7月

目 录

第一章 心血管疾病相关风险因子	1
第一节 血清脂类	1
第二节 血糖及其代谢物	9
第三节 血小板及凝血因子	16
第四节 动脉粥样硬化病理过程中的细胞因子和炎症因子	29
第二章 心肌缺血及心肌损伤标志物	67
第一节 心肌缺血及心肌损伤酶类标志物	67
第二节 心肌损伤蛋白标志物	75
第三节 心肌自身抗体	92
第三章 心力衰竭相关风险因子	98
第一节 尿素氮	98
第二节 肾上腺髓质素	100
第三节 人基质裂解素-2	102
第四节 心肌球蛋白轻链-1	105
第五节 血清脱氢表雄酮	106
第六节 心肌肌钙蛋白	107
第七节 生长分化因子15	109
第八节 地高辛	111
第九节 B型钠尿肽和N端B型钠尿肽原检测	113
第十节 血管加压素	118
第十一节 瘦素	122
第十二节 硫氧还原蛋白	126
第十三节 8-羟基脱氧鸟苷	129
第十四节 电解质	131
第十五节 血气分析	134