

临床实验诊断学

上

叶应妩
主编 李健斋
王玉珍

R446
YYW

人民卫生出版社

113832

临床实验诊断学

(上册)

主 编

叶应妩 李健斋 王玉琛

各 篇 主 编

总 论	王玉琛
临床化学检查	李健斋
血液学检查	杨崇礼
一般临床检查	王荣廷
免疫学与血液学检查	孔宪涛
微生物学检查	兰鸿泰

编写 (以姓氏笔画为序)

丁 震	马子行	王玉琛	文庆成	孔宪涛	叶应妩
叶自隼	兰鸿泰	冯树异	李健斋	李立群	杨崇礼
杨天楹	杨振华	杨志铭	何立千	吴莱文	倪赞明
莫培生	徐功元	徐 涛	奚为乎		

审 阅

周之德	陈 翔	赵善政	王淑娟	陶义训
陶其敏	陆道培	朱忠勇	李家宏	龙振洲

人 民 卫 生 出 版 社

临床实验诊断学

(下 册)

主 编

叶应妩 李健斋 王玉琛

各 篇 主 编

总 论	王玉琛
临床化学检查	李健斋
血液学检查	杨崇礼
一般临床检查	王荣廷
免疫学与血液学检查	孔宪涛
微生物学检查	兰鸿泰

编写 (以姓氏笔画为序)

丁 震	马子行	王玉琛	文庆成	孔宪涛	叶应妩
叶自隼	兰鸿泰	冯树异	李健斋	李立群	杨崇礼
杨天楹	杨振华	杨志铭	何立千	吴莱文	倪赞明
莫培生	徐功元	徐 涛	奚为乎		

审 阅

周之德	陈 翔	赵善政	王淑娟	陶义训
陶其敏	陆道培	朱忠勇	李家宏	龙振洲

人 民 卫 生 出 版 社

临床实验诊断学

(上册)

叶应妩 李健斋 王玉琛 主编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

中国科学院印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 $80\frac{3}{4}$ 印张 16插页 1881千字

1989年6月第1版 1989年6月第1版第1次印刷
印数: 00,001—5,030

ISBN 7-117-00645-5/R·646 定价: 42.50元

〔科技新书目188—137〕

临床实验诊断学

(下 册)

叶应妩 李健斋 王玉琛 主编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

中国科学院印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 66 $\frac{1}{4}$ 印张 8插页 1535千字

1989年5月第1版 1989年5月第1版第1次印刷
印数: 00,001—5,010

ISBN 7-117-00465-7/R·466 定价: 37.00元

〔科技新书目188—138〕

前 言

技术革命推动了临床实验诊断学的飞速发展，现在的临床实验诊断学与二十年前相比已经完全不同了。十年动乱加大了我国与世界先进水平之间的差距。为了适应四个现代化的要求，我国临床实验诊断学水平急需提高，以便更好地为人民健康服务，为现代临床医学和医学科学研究服务。为此，人民卫生出版社建议卫生部临床检验中心组织编写一部比较全面的，适合于高、中级检验人员的临床实验诊断学，力求结合我国实际情况反映世界先进水平，希望对我国临床实验诊断学水平的提高有所裨益。

本书包括总论、临床化学检查、血液学检查、一般临床检查、免疫学与血清学检查及微生物学检查等六篇。并介绍了一些新方法、新技术及其基本原理。并且讨论了有关领域内的质量控制。在选择常规检验方法时，注意兼顾了先进性与实用性，以期能在我国得到实际应用。

本书因篇幅较大，编审人员较多，各篇内容虽力求连贯，但文字编写不强求一致，而且由于时间仓促，水平有限，个别段落的交叉重复，某些提法的不尽一致和错误之处在所难免。希望读者批评指正。

本书尽量采取我国已经公布的国际单位制。为节省篇幅，参考文献和索引从略，为此在每章前有较详细的目录供参考，以兹弥补。

本书编写过程中得到卫生部、人民卫生出版社、北京医院及各编审人员所在单位有关领导的大力支持。王荣廷、陈缙、李家宏、张杰等同志做了大量具体工作，谨致谢忱。

编 者

1985年5月

目 录

第一篇 总论	1
第一章 绪言.....	1
第二章 实验室的组织与管理.....	7
第三章 统计学基础知识.....	30
第二篇 临床化学检查	121
第一章 实验室基本技术原理.....	121
第二章 临床化学自动分析仪.....	270
第三章 质量控制.....	283
第四章 临床化学诊断试验的评价.....	311
第五章 标本的采取与处理.....	342
第六章 血浆蛋白测定.....	350
第七章 氨基酸及其代谢产物的测定.....	388
第八章 非蛋白氮类化合物测定.....	416
第九章 糖及其代谢物的测定.....	439
第十章 血浆脂类与脂蛋白测定.....	470
第十一章 无机离子与微量元素测定.....	512
第十二章 血液气体分析与酸碱平衡诊断.....	552
第十三章 酶的测定.....	588
第十四章 同工酶测定.....	648
第十五章 肝功能试验.....	671
第十六章 肾功能试验.....	693
第十七章 维生素测定.....	707
第十八章 内分泌诊断试验.....	722
第十九章 治疗药物监测.....	839
第二十章 临床毒物分析.....	900
第二十一章 羊水分析及其他与胎儿有关的产前检查项目.....	930
第三篇 血液学检查	943
第一章 概论.....	943
第二章 仪器.....	948
第三章 血液学基本检查法.....	964
第四章 染色技术和细胞化学.....	988
第五章 血细胞形态及形成.....	1020
第六章 骨髓及血片各种血细胞正常值.....	1044
第七章 血细胞病理学.....	1058
第八章 血细胞的超微结构.....	1086

第九章	出凝血性疾病的检查方法	109
第十章	溶血性疾病的检查方法	1176
第十一章	血液免疫学检查法	1233
第十二章	血型及配血	1253
第十三章	其他	1264

目 录

第四篇 一般临床检验	1289
第一章 概述.....	1289
第二章 尿液检查.....	1298
第三章 粪便检查.....	1357
第四章 尿石与胆石的检查.....	1409
第五章 痰液检查.....	1416
第六章 脑脊液检查.....	1426
第七章 穿刺液检查.....	1467
第八章 胃液检查.....	1482
第九章 十二指肠液检查.....	1505
第十章 胰（外分泌）及肠功能检查.....	1512
第十一章 脓液、分泌物检查.....	1532
第十二章 精液及前列腺液检查.....	1538
第十三章 癌检查.....	1547
第十四章 唾液检查.....	1580
第五篇 免疫学和血清学检查	1587
第一章 概论.....	1587
第二章 免疫学试验基本操作方法.....	1598
第三章 传染病的免疫学诊断法.....	1642
第四章 自身抗体检查.....	1676
第五章 肿瘤免疫学检查.....	1698
第六章 细胞免疫功能测定.....	1708
第七章 免疫球蛋白测定.....	1727
第八章 总补体和补体单个成分的测定.....	1742
第九章 循环免疫复合物测定.....	1752
第六篇 微生物学检查	1762
第一章 概论.....	1762
第二章 细菌学基本技术.....	1770
第三章 临床微生物实验室的安全防护.....	1791
第四章 染色液、染色法及生化试验方法.....	1794
第五章 培养基的制造.....	1820
第六章 微生物实验室的质量控制.....	1888
第七章 自动化仪器和微型化测试设备.....	1907
第八章 各种标本的细菌学检验.....	1925
第九章 革兰氏阳性及革兰氏阴性球菌.....	1969

第十章	革兰氏阳性杆菌	1998
第十一章	分支杆菌属	2021
第十二章	革兰氏阴性需氧和兼性厌氧杆菌	2039
第十三章	螺旋体	2130
第十四章	支原体	2138
第十五章	厌氧菌感染及检验	2143
第十六章	厌氧性球菌	2156
第十七章	梭菌属	2161
第十八章	革兰氏阳性厌氧无芽胞杆菌	2179
第十九章	革兰氏阴性厌氧无芽胞杆菌	2186
第二十章	细菌对抗菌药物的敏感试验及支持抗菌治疗的实验检查法	2193
第二十一章	医源性感染及控制	2225
第二十二章	临床真菌检验	2237
第二十三章	病毒的分离鉴定与鸡胚培养和细胞培养技术	2277
附录一	法定计量单位	2300
一、	我国的法定计量单位	2300
二、	中华人民共和国法定计量单位	2300
三、	法定计量单位名词解释	2303
四、	国际单位制在医药卫生专业中的应用及其他	2304
五、	临床化学新旧制换算表	2306
附录二	临床检查参考值	2318
一、	临床化学检查的参考值	2318
二、	血液学检查参考值	2328
三、	尿液正常成分参考值	2331
四、	脑脊液检查参考值	2332
五、	胃功能检查参考值	2332
六、	胰肠功能检查参考值	2333
七、	免疫血清学检查参考值	2333
附录三	临床检查常用缩写字及符号中英对照表	2335

第一篇 总 论

第一章 绪 言

一、临床检验的自动化.....	1
二、临床检验的现状.....	2
三、我国临床检验今后的发展方向.....	3

医学的主要目的是研究和了解人体,从而采取措施,为保护人类健康和延长寿命服务。自然科学不发达的时代,医学实践主要是靠医生的感性认识和经验。随着科学技术的发展,医学科学也迅速进展,特别表现在医学技术方面,包括物理诊断及实验诊断。几个世纪以来,人体解剖学、生物学、生理学、病理学、化学、药理学等都出现了突破性的进展。这些大大促进了临床医学的发展。

最早的临床检验当初开始于医生对病人尿液的肉眼观察,经历漫长的发展,以后逐渐演变到目前的全自动化超微量的临床检验。十九世纪以来,现代化科学技术大量地引进到医学领域,加快了实验医学的发展步伐。特别是近20多年来,电子技术、计算机、分子生物学、免疫学、生物医学工程等多学科的发展,渗透到实验诊断学科,使临床医学受益非浅。医学上对疾病的认识逐步深入到细胞和分子水平。一些过去查觉不到的疾病,通过实验室的检验得以发现。例如对镰刀形红细胞贫血,1945年 *Linus Pauling* 首先提出本病是由血红蛋白分子的变异造成的, *HbS* 代替了 *HbA* 引起细胞形状的变化。以后又证实了这两种血红蛋白分子结构上的不同;在574个氨基酸残基中仅两个极小的差异即能造成疾病。酶的分子生物学进展为临床酶学检验打下了基础。实验医学的进展不仅促进了临床医学进展,同时也为临床检验提供了方法和资料。临床检验工作联系临床医学的各个领域,成为诊断和治疗中不可缺少的组成部分。例如对于危害极大的癌症,基础医学在癌的病因和发展机理方面进行着广泛深入的研究,如近年对癌基因的探索,企图从中寻找癌症发生的线索;而临床检验致力于寻找能早期发现癌症的指标,检验癌体组织本身的特异成分以及能作为癌症的标记物。荧光分光光度计、原子吸收分光光度仪、酶标及放射免疫定量仪器,以及高分辨率的电泳设备及色谱仪等的应用,使临床检验的项目大幅度增加,扩大了工作范围。临床检验的水平成为判断医院内诊疗水平的一个重要因素。

电子技术的飞跃进展,促使检验技术不断更新。过去认为过于复杂、不易被常规工作所采用的手段,例如层析技术,现已有小型简便的仪器和工具用于临床检验。小型柱层析法的糖化血红蛋白测定,同功酶测定的诊断试剂盒等,操作都很简便快速。

一、临床检验的自动化

五十年代后期,1957年开始,自动化系统进入生化的测定。早期的 *Technicon* 自动分析

仪 (*auto-analyzer I*) 是最早的自动化检验仪器。随后各种不同原理、不同形式的检验自动化设备不断推陈出新, 相继问世。现代的自动分析仪多向标本和试剂用量少、速度快、多功能及计算机控制的方向发展。在工业发达国家, 血液、生化及免疫学测定的自动化仪器已普遍采用, 代替了手工的操作。我国一些城市大医院的检验科也已开始使用。因此, 医院的检验科应结合本单位的工作量和技术力量 (包括操作人员的技术水平和仪器的维修力量), 积极采用实用的仪器, 提高工作效率和质量。现代化的自动化仪器, 都带有微型计算机, 不仅能同时操纵多种项目的测定, 还能借助计算机选定试验的最佳条件、绘制标准曲线、作图及开展多因素分析。有条件的单位可以逐步应用。但不顾条件和需要, 盲目地追求高精尖的仪器, 不但会造成浪费, 还会给工作带来负担。

临床检验中生化的自动化发展最快, 历史也较长。近年来细菌鉴定的自动化也正在开展。过去认为生物学和形态学的检查很难自动化, 目前, 针对细菌的代谢及白细胞核成分的特性, 已有细菌的自动鉴定和药物敏感试验的自动化仪器, 白细胞分类仪也已开始被采用。

随着检验自动化的高度发展, 临床检验工作必将从手工操作逐渐演进到工业化的工作形式。

二、临床检验的现状

临床化学检验是临床检验进展较快的一个部分, 方法学和仪器的更新换代也很快。生化测定现已趋向使用酶做为试剂的测定方法。这种方法多用单一试剂, 快速简便, 特异性高。在发展中国家由于酶的生产还存在问题, 尚不能普及使用。我国采用酶法测葡萄糖已较为普遍。胆固醇及尿素氮的酶法测定也正在开展, 并已有商品试剂盒的供应, 价格低廉, 适用于常规工作。

固相酶法是酶法测定的一个先进实例。一般是将酶固定在塑料或玻璃等固相载体上做成酶柱的方法, 用于生化测定。固相酶的装置可反复使用数月, 如果加上发光化学测定等方法, 灵敏度比一般比色法高100至1000倍。

酶法测定推广到免疫学领域, 出现了酶免疫测定。内分泌学测定中广泛使用的放射免疫方法使繁琐的化学测定操作程序大为简化, 并大大提高了测定灵敏度。国内已有国产的自动化液闪及 γ 谱仪。而酶免疫测定既具有放射免疫法的优点, 又具有不需要特殊设备, 试剂半衰期长, 易于保存, 无放射性污染等优点。匀相酶免疫测定 (*IMIT*) 法从方法学上又有进一步的提高, 是很有发展前途的一种新的测定方法, 目前多用于治疗药物监测。

干燥化学测定也为临床检验开拓了一个崭新的途径。这种方法只要将欲测标本滴在特制的滤纸片或多层微孔膜上进行化学反应, 即可用比色法定量测定, 使用方便, 除检验人员外, 还可供医师或护士使用, 糖尿病病人或肾炎病人还可自己在家中使用的。

电极法测定血清、尿及体液中的离子, 也是简便快速的方法。常用的火焰光度计测钾、钠、锂等离子已有被电极法所取代的倾向。

近年来细菌学检验的变化也比较突出。细菌的分类、命名都有新的改变, 细菌鉴定的方法和新致病菌的发现都使临床细菌检验人员的知识需要更新。耶尔森氏菌、空肠弯曲菌、军团菌、难辨杆菌等细菌的分离陆续有报导。细菌的鉴定方法也多采用成套的生化反应培养基, 按照编码鉴定, 既便于检验人员判断鉴定, 又可用于自动化细菌鉴定仪。

支原体的分离培养目前国内也正在进行。

气相色谱法在微生物学方面的应用是一个新的开端。1963年 *Oyama* 氏用气相色谱法研究微生物细胞, 随后 *Able* 及 *Mitruk* 等提出用气相色谱鉴定细菌及根据血清学的色谱图诊断传染病。气相色谱法在细菌学检验方面虽然还未推广, 在我国只是在个别实验室中试用, 但为细菌鉴定开拓了一个新的领域。

过去由于技术上的原因, 厌氧菌分离鉴定及其药敏试验常被忽视。近年来随着新技术设备的发展, 也开始广泛用于常规标本的检验。现代化的厌氧罩采用微计算机控制罩内的环境, 为厌氧菌的分离鉴定创造了优越的条件。简易的厌氧罐虽然不能为细菌的鉴定提供理想的条件, 但对推广厌氧菌的分离比较实用, 易于普及。国内现已有厌氧罐、厌氧孵育箱及厌氧袋等商品供应。

免疫学是一门新兴的学科, 近年来进展较快。免疫学检验应用于临床, 发现了过去未能认识的免疫性疾病。

肝脏穿刺作病理检查时, 显微镜下所见的免疫病理状态 往往和 免疫学 检验 结果一致, 从而可以确定免疫学检验的实用价值。溃疡性结肠炎病人的血液中可以测出免疫复合物、抗体、细胞毒及单核细胞吞噬能力的增强。各种免疫缺损疾病病人血液中的 C_{1q} 往往降低。

免疫学检验项目应用最广的是体液及血液中免疫球蛋白的测定, 现已成为医院检验科的常规项目。目前反映细胞免疫功能的测定还缺乏理想的方法, 成组的试验能帮助做为判断的参考。

使用免疫学方法如血凝、对流电泳、免疫电泳、火箭电泳方法检测各种抗原抗体或检测化学成分, 是特异性强、灵敏度高的方法。单克隆抗体的研究和应用更为免疫学检验开辟出一条新的途径。

近年来在临床检验的血、尿、便常规检验方面, 有许多新方法和自动化仪器得到应用。血液学检验的自动化, 使检验结果的可靠性明显提高。白细胞分类仪的自动分类, 一般计数1,000个白细胞, 算出各类细胞的百分数。这就比显微镜下计数100~200细胞所得出的百分数更为可靠。尿液测定用纸片法, 一次能做多项检查, 其中还可包括红细胞及白细胞数。粪便的潜血检验也可用干燥纸片法, 涂抹检查, 免去粪便送检的手续。

临床检验的血、尿、便及体液的常规检验工作量大, 这些可靠简便方法的应用, 可大大地减轻工作人员的劳动强度, 减少由于工作量过大造成的误差和质量下降。

现代检验方法的原理和使用的手段都较过去复杂, 需要有业务基础较好的技术人员来掌握。国外从事临床检验的人员, 都要求要经过职业培训, 考核后才允许参加工作。大型医院实验室都有检验医师和理工科学校化学系、物理系和药学系的大专毕业生加上中技学校培训的技士共同组成的队伍。队伍技术力量强, 各级人员的职能分工明确, 工作质量高。我国检验人员队伍庞大, 但水平较低, 目前正在采用培训在职人员及建立临床检验学系等有力的措施, 以求迅速改变面貌。

三、我国临床检验今后的发展方向

1. 标准化和质量控制

现代检验工作的特点是受检标本的数量大, 自动化程度高, 检验科每天都发出大量

检验报告。为了保证结果的可靠性，特别是使用自动或半自动仪器做检验，标定仪器，标定分析方法和操作过程中的质量控制，应作为必不可少的一项措施。否则尽管仪器十分精确，测定方法也先进，测定的结果却不一定都可靠。因为仪器的使用和方法的操作还会有差异。通过仪器的标定，监测和测定操作的质量控制，才能保证质量。只有标准化才能保证结果的准确性和不同实验室间的结果在国家规定的标准基础上相互可比。

使用全自动化的仪器，不仅在一批测定中要加上一份质控血清，为了防止仪器漂移的误差，每间隔一定数量的标本，均应插入一份质控血清。质控制度要求严格执行，因为在自动化测定中一旦发生不允许的误差，就可能出现成批结果的错误，造成严重的后果。

我国检验工作的质量控制，虽在1964年就开始在个别医院施行，但至今不够普及。1980年以来全国性的室间质量评价广泛铺开。各省、市、自治区的地区性室间评价也逐渐开展起来，但各检验科的室内质控还做得很不够。要普及到作为法定的工作制度，还要克服不少困难。尽管如此，临床检验工作中质量控制的立法化是势在必行的。

检验结果应力求准确，但绝对的准确很难做到，用于标准化的标准物应为全国公认，并与国际性的标准相接近。标准的规定应十分明确，就象以米（*m*）作为国际长度标准一样。生化的标准可以采用决定性方法或参考方法测定。血液学的标准很难获得，比较理想的只有氰化血红蛋白，是以其分子量及摩尔吸光系数为基础的。它的参考方法就是分光光度法测氰化血红蛋白。血液学其他项目的标准化至今还存在困难，未得解决。目前血细胞计数仪已较普遍使用，其标准物及质控物的探索研究已成为一项重点的研究课题。国内各地不少检验科从事检验工作的人员也协同生产单位研制出血细胞计数仪的质控物，其中多以塑料颗粒混悬液制成，也有用人或禽类血细胞经甲醛或戊二醛固定后，制成悬液作为质控物。后者还可用于计算盘计数时的质控。

2. 本学科的科研工作

要提高临床检验学科的学术水平，就必须有自己独立的科研课题。配合临床科研工作，单纯供给数据资料，还不是检验学科本身的科研工作。检验学科的科研方向主要应该是针对以下的内容：

- (1) 改进现有检验项目的测定方法，提高其精密度及准确性。
- (2) 针对危害性大，诊断困难的疾病建立新的检验项目。
- (3) 协助临床对疾病作深入的研究。
- (4) 对治疗进行监测，对预后进行预测。
- (5) 实验室的科学管理，不断提高工作效率并改进服务质量。

按照以上要求，相当省、市级大医院的检验科应有能从事科研工作的技术力量。鉴于当前国内检验人员技术力量较薄弱，应组织协作，推荐适合国情的较先进方法，配合生产试剂盒推广使用，普遍地提高各级医院的检验水平。

对于新建的检验项目及新的技术，可采取举办短期专题学习班等方式推广使用。

3. 检验人员的培训和提高

解放前我国的临床检验基础十分薄弱。当时城市的大医院里也只有设备简陋、房屋狭小的实验室，从事检验的人员极为有限。一般只能做些简单的常规化验。解放后，各医院，从城市到县医院都设有检验科室，有的农村卫生院也设有化验室。临床检验队伍

的人数，截至1982年已达到12万人左右。检验的工作量骤增，检验项目不断增加。新建的项目往往比较复杂，新型的、带有微处理机的仪器逐渐推广使用。现有检验技术人员的业务水平远远跟不上形势的发展，而且只靠正规职业学校毕业的技术人员远远不能满足当前的需要。为了完成日常的工作，各医院多以带徒弟的方式，从实际工作中训练工作人员，以应急需。因此，在职人员业务水平的提高及知识的更新成为迫不及待的任务。根据这种现状，除应分配大专院校毕业生充实检验力量外，同时要积极采取多种措施，大力抓好在职技术干部的复训提高。

目前各省、市、自治区都纷纷举办未经正规训练的检验人员的复训班、技师进修班、技士提高班及检验专业夜大等，以多种办法解决在职人员的提高。但上述各种形式所能培训的人数有限，组织函授学校及编制录音幻灯和录相教学可使更多的人受益，是今后应加以考虑的办法。国内广大检验人员已经组织起来，并基本形成了一个全国性的组织网，只要动员全国力量，检验队伍素质的提高在较短的时期内必能取得可观的成效。

4. 仪器的更新及购置

检验工作水平的提高，人员力量固然是首要因素，但也要看到现代化的检验相当程度上还要依赖仪器设备的配合。有些复杂的试验，即便是比较常用的酶动力学测定，没有相应的仪器还不能开展。一般使用的仪器都有一定的寿命，规定的使用折旧期限到达后，应予更新，不能无限期使用。特别是有些仪器，早年生产时，设计较原始，现已过时。有的限于当时的工艺能力，产品不太合格。厂商应及时改进，重新定型号；使用单位对仪器应当适当淘汰更新，以保证检验质量。使用不合格的仪器，不进行更新，表面上看似乎节省经费，实际由于检验结果质量不合格造成的损失，浪费更大。

购置大型精密仪器，各地区最好能统一把关，结合具体工作需要，进行购置，避免购置不当造成重复浪费。平时不经常使用、价格昂贵、需要培训专门人员掌握的尖端仪器，应尽量在一定地区范围内统一配备，共同使用。培训检验仪器维护维修的工程技术人员也是当务之急，应引起各单位的重视。

5. 与临床的联系

临床检验是临床工作必不可少的一个组成部份。临床医师越来越多地依靠检验结果做诊断和决定治疗方案。国外报导，临床检验工作量每年约增15%。这种增加受多种因素的影响，主要有以下几点：

- (1) 可利用的常规检验方法不断增加，由于技术的进步，经常建立新的试验。
- (2) 有些特定的试验结果，可以发现过去不能发现的疾病，结合临床应予建立。
- (3) 能用试验结果监测的疾病逐渐增多。
- (4) 对治疗用药监测的迫切要求。
- (5) 有了新的试验，但医师仍不愿放弃旧的试验，新、旧试验一齐做。
- (6) 青年医师靠试验结果作诊断及决定治疗。
- (7) 多种试验一齐做，发现某一试验结果异常，临床又不好解释时，往往要求作一系列筛选试验。

目前临床对检验工作的要求有两个方面的发展趋势。一方面是工作量迅速增加。除了已有的检验项目的标本量成倍增长以外，还有一些临床医学的新进展对检验工作提

出了新的要求。比如，心血管、骨科、外科移植、癌症的诊断和治疗等都需要实验室工作的帮助；药物监测也日益显示出必要性，这些都要求临床检验工作不断开辟新的工作领域。所以检验工作量的增加是必然的。另一方面，临床医师要求检验结果的报告要快，而且等待即时出结果的情况也日渐增多。这是一种费人、费物、价格高昂的工作。因此，实验室如何结合临床要求，寻找出一个既便利临床又节省人力物力的方法，保质保量地完成检验工作任务，是检验科管理的一个重要任务。

但不能不看到，由于目前对各试验的应用尚没有一个明确的客观标准，使工作量的增加中包含了一定程度的盲目性和浪费。过多的实验数据并不一定有利于医师的工作。美国约10%的医疗保健费用花在检验上。为此采取了例如非医师个人签字的化验不收验；检验科决定取消一些应淘汰的试验，如蛋白结合碘试验。欧美各国还将肝脏的絮状试验也列入被淘汰之列，但日本仍广泛应用。另外还应经常与临床医师联系，互通信息。临床医师经常将临床情况及有关疾病诊断治疗的新进展向检验医师及有关技术人员做介绍，检验科也将检验的新进展及新建试验的原理及临床应用向临床医师作讲解，以帮助临床医师选择试验，有针对性地开化验单。例如针对急性心肌梗塞，每12小时同时测CK及LDH至48小时，可以帮助确诊。CK同功酶CK-MB是急性心肌梗塞灵敏的指标，但受其他疾病的干扰，特异性差些。而LDH同功酶可用来除外其他干扰。

另外，检验医师还可针对临床要解决的问题，考虑设计有针对性的成组检验；比如对保健普查工作，应作多方面的筛选试验；有血液学问题时做全血液学检查；怀疑肝病时做肝脏的组合检验；对急性心肌梗塞也设计一套试验。

(叶应妩)

第二章 实验室的组织与管理

第一节	检验科的性质、特点和任务	7
第二节	检验科的组织形式	8
第三节	中心实验室及临床研究室	10
第四节	急诊检验	10
第五节	工作人员职责	11
第六节	检验科工作量计算及人员编制	14
第七节	实验室工作制度	17
第八节	实验室事故的急救	21
第九节	检验科的建筑设计	22
第十节	检验质量保证	22
第十一节	经济管理	24
第十二节	物质管理与库存	24
第十三节	检验科基本设备及试验项目	25

管理学作为一门科学，已在我国引起普遍重视，科学的管理在各个方面正逐渐替代着传统的、凭个人经验的管理。当前医院检验科的技术及工作范围正向深广的方向发展，不断地引进和应用精密的技术及仪器，更多熟练的专业医师及有关专业的科技人员加入检验队伍，检验学科发展迅速。但医院实验室往往将力量放在常规技术工作上，忽视全面的科学管理。同时医院管理的方法也跟不上形势的需要。科学的管理方法可以提高工作效率，增加工作量，降低成本和劳动强度。在我国社会主义制度下，没有劳资的矛盾，领导的作用就是团结所属的工作人员，相互合作，发挥每个人的作用，高效率地为共同的目标奋斗。

第一节 检验科的性质、特点和任务

检验科是医院的一个部门，属医技科室。医院检验科管理是医院管理的一部份，它要服从医院的整体管理系统。同时，检验科又有它本身的特点。它是服务性和技术性较强的单位，生化、细菌、免疫、血液等多学科汇集在一个科室里，组织管理工作要适应这些特点。临床医学愈来愈依赖检验数据，而对检验工作的质和量的要求也愈来愈高。检验科的管理不仅要管好自己科室，使之遵循一定的规章进行工作，不断提高工作质量和工作效率；还要联系临床，与临床协作，为解决好病人的诊断和治疗服务。

检验科的工作虽然与临床医生、护士不同，直接接触病人少，即使接触也只是采取标本，其工作对象是标本，但对标本所做的每个分析测定，都将作为疾病诊断治疗的依据，检验科的工作直接影响临床的诊治。检验科除医疗任务外，还要承担健康检查和筛选疾病的任务；教学医院及省、市、自治区级医院的检验科，还应担负培训本科室及所属下级医院检验科工作人员的任务，有的还有检验学校及医学院校学生的实习教学任