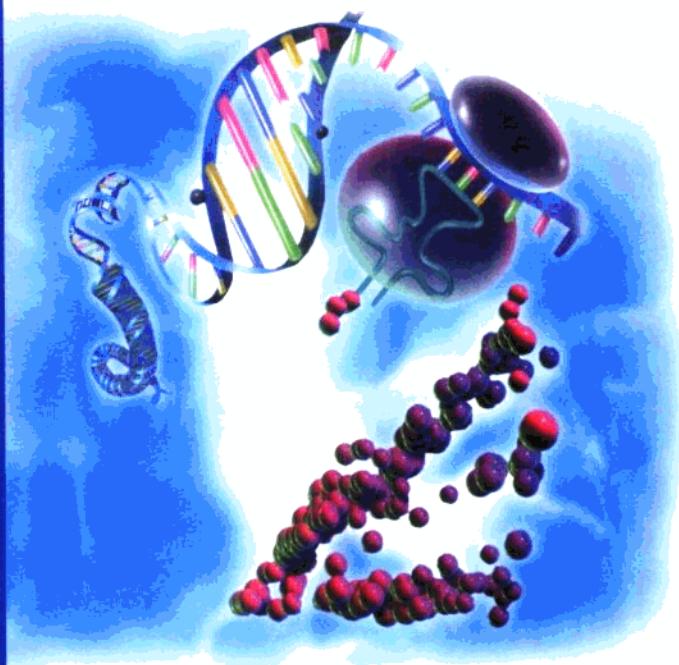


刘芳 主编 周新 主审



临床检验 诊断项目手册

LIN CHUANG JIANYAN ZHENDUAN XIANGMU SHOUCHE

湖北科学技术出版社

275089

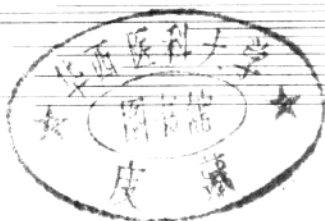
R446-62
L653
2002
C.1



临床检验诊断项目手册

LINCHUANG JIANYAN ZHENDUAN XIANGMU SHOUC

刘芳 主编 周新 主审



00119305

湖北科学技术出版社

临床检验诊断项目手册

© 刘芳 主编

责任编辑:谭学军

封面设计:戴旻

出版发行:湖北科学技术出版社

电话:86782508

地 址:武汉市武昌黄鹄路 75 号

邮编:430077

印 刷:京山县印刷厂

邮编:431800

督 印:刘春尧

787mm×1092mm

32 开

6.75 印张

145 千字

2002 年 8 月第 1 版

2002 年 8 月第 1 次印刷

印数:0 001—4 000

ISBN 7-5352-2778-3/R·609

定价:16.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

主 编：刘 芳

主 审：周 新

副主编：李 霞 郑 芳 付有荣

参加编写人员（按姓氏笔画排序）：

叶光明	田 莉	付有荣	李瑞炎
李 霞	刘 芳	吴东方	杜 艳
杨 钢	张银望	陈 薇	范俊丽
郑 芳	周 新	胡汉宁	郭清莲
贺小玲	姜新强	夏 琳	柴红燕
徐献群	黄伏生	常 江	谢 文
鲁敏翔	SEGB0 Julien（于连）		

前 言

临床检验诊断是临床医师进行准确诊断和治疗的有效辅助手段。随着科学技术的不断进步与发展,临床检验的新理论、新技术和新方法日新月异、层出不穷,使人目不暇接。新的方法不断建立,新的项目不断出现,临床检验的领域和范围越来越宽广,尤其是分子生物学理论和技术在临床检验中的广泛应用,使广大的临床工作人员,如临床检验人员、各级医师、护理人员等,均难以即时掌握最新的检验数据和信息。

本书的编写目的旨在全面介绍临床检验各个专业领域中的常见检测项目、检测方法 with 参考值,为临床检验工作人员和医护人员,以及医学检验系、医疗系的医学生们提供较为全面的现代医学检验信息。

本书的编写以《临床检验正常参考值与临床意义》和《医学检验项目与临床意义》为基础,吸取其“图表结合”、“简明扼要”的特点,补充了本学科领域中最新的分子生物学检查、染色体分析以及检验质量管理等内容,以图表形式叙述,简明扼要,力求全面而新颖。

本书的编写得到了武汉大学医学院第二临床学院、武汉大学中南医院领导的大力支持,得到了检验系、检验科全体同仁的无私帮助,在湖北科学技术出版社的支持下顺利出版,在此深表感谢。

不妥之处,敬请斧正。

编 者

2002年6月于武汉

目 录

第一章 临床基础检查	(1)
第一节 血液学一般检查	(1)
第二节 贫血及其他检查	(4)
第三节 细胞化学染色	(8)
第四节 尿液检查	(10)
第五节 体腔液检查	(15)
第六节 排泄物和分泌物检查	(19)
第七节 骨髓细胞学检查	(21)
第八节 血栓与止血的有关检查	(24)
第二章 血型鉴定与配型	(30)
第一节 红细胞血型系统	(31)
第二节 ABO 血型的鉴定	(33)
第三节 Rh 血型系统及其鉴定	(34)
第四节 HLA 抗原分型和交叉配合	(37)
第五节 其他红细胞血型系统的鉴定	(46)
第三章 临床生物化学检验	(47)
第一节 血浆蛋白检查	(47)
第二节 血浆低分子含氮化合物检查	(53)
第三节 血糖及相关项目的检查	(58)
第四节 血脂检查	(59)

第五节 血清酶类检查	(64)
第六节 电解质检查	(69)
第七节 微量元素检查	(72)
第八节 血气分析	(74)
第九节 肾功能检查	(75)
第十节 激素检查	(77)
第十一节 维生素检查	(85)
第十二节 毒性物质检查	(86)
第十三节 肿瘤标志物检查	(88)
第十四节 生化检验项目组合	(90)
第四章 临床免疫学检验	(92)
第一节 免疫球蛋白的检查	(93)
第二节 血液补体成分的检查	(99)
第三节 细胞免疫检查	(102)
第四节 细胞因子及其相关受体检查	(103)
第五节 粘附因子检查	(105)
第六节 感染性疾病病原抗原、抗体检查	(105)
第七节 优生优育 TORCH 系列与生育功能检查	(109)
第八节 自身免疫病与自身抗体的检查	(111)
第九节 白细胞分化抗原简介	(116)
第十节 变态反应的检查	(123)
第十一节 急性时相反应蛋白的检查	(125)
第十二节 其他免疫学检验项目检查	(126)
第五章 临床微生物学检验	(127)
第一节 细菌学检查方法	(128)
第二节 细菌学检验项目及标本收集方法	(130)
第三节 各器官组织细菌学标本采集方法	(135)
第四节 细菌体外药物敏感性试验	(141)

第六章 染色体分析技术简介	(147)
第一节 标本采集	(148)
第二节 染色体显带技术与荧光标记原位杂交技术	(148)
第三节 染色体的分析方法	(149)
第四节 染色体异常的临床检查	(155)
第七章 分子生物学检验 (基因诊断)	(161)
第一节 外源微生物基因检测	(161)
第二节 遗传病基因检测	(162)
第三节 亲子鉴定	(165)
第四节 个体识别	(166)
第八章 治疗药物监测	(167)
第九章 临床检验室间质量评价计划	(177)
附 录	(181)
附录 1 缩写说明	(181)
附录 2 成分输血指南	(182)
附录 3 输血前受血者必须检查项目	(188)
附录 4 临床常见细菌的中英文名称对照表	(188)
附录 5 常用抗微生物药物主要种类及名称	(196)
附录 6 用于构成十进倍数和分数单位的词头	(206)

第一章 临床基础检查

第一节 血液学一般检查

血液是由血细胞和血浆组成的红色粘稠悬液。血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。血浆是复杂的胶体溶液,组分一般较恒定,其中固体成分占8%~9%,包括各种蛋白(抗体、酶、凝血因子等生物活性物质)、无机盐、激素、维生素和代谢产物;水分占91%~92%。血液通过循环系统与全身各个组织器官密切联系,参与机体呼吸、运输、防御、调节体液渗透压和酸碱平衡等各项生理活动,维持机体正常新陈代谢和内外环境的平衡。在病理情况下,造血系统的各种疾患,除直接累及血液外,常可影响全身组织器官;反之,各组织器官的病变也可直接或间接地引起血液发生相应的变化。因此,血液检验不仅是诊断各种血液病的主要依据,对其他系统疾病的诊断和鉴别诊断也可提供许多重要信息,是临床医学检验中最常用、最重要的基本内容。

一、血细胞的分析

项目名称	标本类型	检测方法	参考值
血细胞分析, Blood cell analysis	WB	电阻抗法	以 CD3500 为例
红细胞计数, RBC			成年男性:4.0~5.5T/L 成年女性:3.5~5.0T/L 新生儿:6.0~7.0T/L 儿童:3.86~4.83T
血红蛋白浓度, HGB			新生儿:170~200g/L 儿童:116~137g/L

续表

项目名称	标本类型	检测方法	参考值
			成人,男性:120~160g/L 女性:110~150 g/L >60岁,男性:126~174g/L 女性:117~161g/L
血小板计数,PLT			142~424G/L (人工:100~300G/L)
红细胞比积,HCT			男性:0.4~0.5L/L 女性:0.37~0.48L/L
白细胞计数,WBC		多角度偏振光散射分类技术	新生儿:15~20G/L 婴儿:11~12G/L 小儿:5.0~13.0G/L 成人:4.0~10.0G/L
中性粒细胞绝对值,NEU			2.0~6.9 G/L
淋巴细胞绝对值,LYM			0.8~4.0G/L
单核细胞绝对值,MONO			0~0.9G/L
嗜酸性粒细胞绝对值,EOS			0~0.7G/L
嗜碱性粒细胞绝对值,BASO			0~0.2G/L
中性粒细胞百分率,%N			37%~80%
淋巴细胞百分率,%L			20%~40%
单核细胞百分率,%M			0~12%
嗜酸性粒细胞百分率,%E			2%~7%
嗜碱性粒细胞百分率,%B			0~2.5%
平均红细胞血红蛋白含量,MCH			27~31.2pg
平均红细胞血红蛋白浓度,MCHC			318~345g/L

续表

项目名称	标本类型	检测方法	参考值
平均红细胞容积, MCV			80~97fl
红细胞体积分布宽度, RDW			11.6%~14.8%
红细胞平均厚度, MCT			1.7~2.5 μ m
血小板平均体积, MPV			6~12fl
红细胞形态检查	WB(涂片)	瑞氏染色法	见表 1-1
嗜酸性粒细胞直接 计数, EOS	WB	伊红染色计数法	0.05~0.3G/L
网织红细胞计数, Ret	WB	煌焦油蓝染色法	成人: 0.5%~1.5% 儿童: 2%~6%
点彩红细胞计数, SRBC	WB	美蓝染色法	<0.03%
红斑狼疮细胞, LEC	VB	血块孵育法	阴性(3ml, 记录时间, 立即送检)

二、血液寄生虫检查

项目名称	标本类型	检测方法
疟原虫, MP	WB(涂片)	瑞氏染色法
微丝蚴, microfilaria	WB(涂片)	鲜血片法
回归热螺旋体, B. recurrentis	WB(涂片)	瑞氏染色法
黑热病利-朵氏体, Dum-dum fever Leishman-Donoven body	WB(涂片)	瑞氏染色法
弓形虫 Toxoplasma gangdii	WB(涂片)	瑞氏染色法

表 1-1 血液红细胞形态检查的临床意义

形态变化	类 型	常见病因
红细胞大小改变	小红细胞($\Phi < 6\mu$ m)	Hb 合成障碍、遗传性球形细胞增多症
	大红细胞($\Phi > 10\mu$ m)	溶血性贫血、巨幼细胞贫血
	巨红细胞($\Phi > 15\mu$ m)	巨幼细胞性贫血
	红细胞大小不均	严重的增生性贫血

续表

形态变化	类 型	常见病因
红细胞形态改变	球形红细胞	遗传性球形细胞增多症、自身免疫性溶血性贫血、新生儿溶血病等
	椭圆形红细胞	遗传性椭圆形细胞增多症等
	靶形红细胞	各种低色素性贫血
	镰形红细胞	HbS 病
	口形红细胞	口形红细胞增多症、DIC、酒精中毒
	棘细胞	β -脂蛋白缺乏症、脾切除后、酒精中毒性肝病、尿毒症等
	裂片细胞	DIC、微血管病性溶血性贫血、重型珠蛋白生成障碍性贫血
红细胞内血红蛋白含量改变	红细胞形态不整	巨幼细胞性贫血
	正常色素性	正常人、急性失血、再障、白血病
	低色素性	缺铁性贫血、珠蛋白合成障碍性贫血、铁粒幼细胞性贫血
	高色素性	巨幼细胞性贫血
红细胞中出现异常结构	嗜多色性	溶血性贫血、增生性贫血
	碱性点彩红细胞	铅、铋、汞中毒
	染色质小体	巨幼细胞性贫血、溶血性贫血、脾切除后
	卡波环	巨幼细胞性贫血、铅中毒
	有核红细胞	各种溶血性贫血、急、慢性白血病、红白血病

第二节 贫血及其他检查

贫血是指周围血红蛋白浓度、红细胞计数和（或）红细胞比容低于正常参考值下限的一种征象。贫血最早出现的症状是疲倦、乏力和精神萎靡，最主要和最突出的体征是皮肤、粘膜苍白，其他临床表现可累及心血管、神经、消化、泌尿生殖等系统。症状和体征一般对贫血的诊断均非特异性。诊断贫血的主要依据是实验室血液一般检查。

项目名称	标本类型	检测方法	参考值
红细胞平均直径, MCD	WB(涂片)	瑞氏染色法	6~9 μ m
红细胞渗透脆性试验 EFT	VB	氯化钠低渗法	0.42%~0.46% 开始 溶血, 0.32%~0.34% 完全溶血
抗人球蛋白试验 Coomb's test	S		阴性
酸溶血试验, Acid HT	S	盐酸法	阴性
蔗糖溶血试验, SHT	S	蔗糖溶液法	阴性
红细胞自身溶血试验 Auto-HT	WB*	氰化高铁法	24h 溶血: 不加糖管<0.5% 加糖管<0.4% 48h 溶血: 不加糖管<4.5% 加糖管<0.4%
红细胞葡萄糖-6-磷酸 脱氢酶缺乏过筛试验 G-6-PD	WB(涂片)	玻片洗脱法	残影红细胞<2%
变性珠蛋白小体 Heinz body	WB(涂片)	硫酸耐尔蓝 薄片染色法	阴性或偶见
血浆游离血红蛋白 试验, Plasma free hemoglobin test	P*	邻联甲苯胺法	<40mg/L
高铁血红蛋白还原试 验, FHRT	P*	亚甲基蓝法	还原率>75%
血红蛋白 F 碱变性试 验 HbF alkalidenaturation test	P*	Singer 氏法	成人: 0~2% 新生儿: 55%~85% 2 岁后: <2%
血红蛋白 F 酸洗脱试 验, HbF acid elution test	P*	伊红染色法	阴性
不稳定 Hb 试验 Hb instability test	P*	异丙醇沉淀法 热变性试验	阴性 <5%
血红蛋白电泳, HE	P*	醋酸纤维薄 膜电泳法	HbA: 96%~98% HbA ₂ : 1%~3% HbF: 1%~2%

续表

项目名称	标本类型	检测方法	参考值
红细胞孵育后脆性试验, EIFT	WB	水浴法	孵育前红细胞中间脆性: 0.400% ~ 0.445% NaCl 溶液 孵育后红细胞中间脆性: 0.465% ~ 0.59% NaCl 溶液

表 1-2 常见各类贫血的形态学诊断简表

血片中红细胞形态学所见	病因	推荐检查项目			
		RBC	Hb	网织红细胞	其他
红细胞大小不均, 以小型为主, 有明显中心浅染区扩大	缺铁性贫血	↓	↓ ↓	↑	
红细胞大小、形态、染色基本正常	再生障碍性贫血	↓	↓	↓	血小板 ↓
同上, 多色性红细胞较易见到	急性失血	↓	↓	↑	中性分叶核 ↑
同上, 易见嗜多色性红细胞, 亦可见有核红细胞	急性溶血	↓	↓	↑ ↑	尿中有游离 Hb, 血小板常 ↑
红细胞大小不均, 大红细胞及巨红细胞易见到, 血红蛋白含量丰富, 生理性中心浅染区常消失, 常可见多色性及有核红细胞	缺乏维生素 B ₁₂ 及叶酸引起的巨幼细胞性贫血	↓ ↓	↓	↑	血小板常 ↓

表 1-3 贫血的形态学分类鉴别表

贫血的形态学分类	MCV(fl)	MCH(Pg)	MCHC(g/L)	病因
正常细胞性贫血	80 ~ 100	27 ~ 34	320 ~ 360	急性失血、急性溶血、造血功能低下(再障)
大细胞性贫血	>100	>34	320 ~ 360	缺乏叶酸及维生素 B ₁₂ 引起巨幼细胞性贫血
单纯小红细胞性贫血	<80	<27	320 ~ 360	尿毒症、慢性炎症
小红细胞低色素性贫血	<80	<27	<320	慢性失血性贫血、缺铁性贫血

表 1-4 血液白细胞数量变化的临床意义

白细胞分类	临 床 意 义	
	增 高	降 低
中性粒细胞	急性化脓性感染、严重的组织损伤或大量血细胞破坏、急性大出血、急性中毒、粒细胞性白血病、恶性淋巴瘤晚期	伤寒、副伤寒、流感、再障、慢性理化损伤(如 X 线等)、自身免疫性疾病、脾功能亢进
淋巴细胞	病毒或细菌所致的急性传染病、某些慢性感染(如结核)、肾移植术后、淋巴细胞性白血病、白血性淋巴瘤、再障、粒细胞缺乏症	主要见于接触放射线及应用肾上腺皮质激素或促皮质激素等
嗜酸性粒细胞	过敏性疾病、寄生虫感染、猩红热、慢性粒细胞性白血病	伤寒、副伤寒、术后严重组织损伤、应用肾上腺皮质激素或促肾上腺皮质激素后
嗜碱性粒细胞	慢性粒细胞性白血病、真性红细胞增多症、粘液性水肿、溃疡性结肠炎、变态反应、甲状腺功能减退等	速发型变态反应、促肾上腺皮质激素或糖皮质激素过量、应激反应、甲状腺功能亢进症、库欣综合征等
单核细胞	亚急性感染性心内膜炎、疟疾、黑热病、急性感染的恢复期、活动性肺结核、粒细胞缺乏症的恢复期、恶性组织细胞病、淋巴瘤、骨髓增生异常综合征	意义不大

表 1-5 血管内和血管外溶血的鉴别

特 征	血管内溶血	血管外溶血
病因	红细胞外缺陷, 外因素, 获得性多见	红细胞内缺陷, 内因素, 遗传性多见
红细胞破坏场所	血管内	单核吞噬细胞系统
发病特征	急性多见	常为慢性, 可急性加重
贫血	较重	较轻, 溶血危象时加重
黄疸	较明显	可轻可重
肝、脾大	不明显, 有压痛	多显著, 无压痛
血间接胆红素	明显增高	增高

特 征	血管内溶血	血管外溶血
红细胞形态学改变	少见	常见
红细胞脆性改变	变化小	多有改变
血红蛋白血症	40~1000mg/L	轻度增高
血红蛋白尿	常见	无或轻微
尿含铁血黄素	慢性可见	一般阴性
骨髓再障危象	少见	急性加重时可见
LDH	增高	轻度增高

表 1-6 常用的溶血性贫血病因实验检查项目

检查项目	检测结果	常见疾病
红细胞渗透脆性试验	增高	遗传性球形红细胞增多症
抗人球蛋白试验	阳性	自身免疫性溶血性贫血、药物免疫性溶血性贫血、新生儿同种免疫溶血病、冷凝集素综合征
酸溶血试验	阳性	PNH(作为肯定诊断)
蔗糖溶血试验	阳性	PNH(作为筛查)
高铁血红蛋白还原试验	还原率降低	G-6-PD 缺乏症
血红蛋白电泳	异常	常用于检查 HbC、HbBart's 等
HbA ₂	增高	β 珠蛋白生成障碍性贫血
HbF	增高	β 珠蛋白生成障碍性贫血
HbH 包涵体检查	阳性	α 珠蛋白生成障碍性贫血
异丙醇沉淀试验	阳性	提示有不稳定血红蛋白存在
热变性试验	沉淀率增高	存在不稳定血红蛋白, >10% 有诊断意义
镰变试验	阳性	HbS 病
冷热溶血试验	阳性	PCH 病

第三节 细胞化学染色

细胞化学是细胞学和化学相结合的一门科学。细胞化学染色是根据化学反应的原理,应用涂片染色的方法,观察细胞的化学成分及其

变化的重要方法。各种类型血细胞的化学成分、分布及其量不完全相同。在病理情况下，血细胞的化学成分可发生改变，因此，细胞化学染色不仅可研究血细胞的代谢活动、生理功能，而且对生理和病理情况下血细胞的化学成分的变化、各种类型血细胞的鉴别、某些血液病的鉴别诊断、疾病的疗效观察以及发病机制的探讨均有重要意义。

项目名称	标本类型	检测方法	参考值
过氧化物酶染色, POX	WB/BM (涂片)	Washburn 氏法	原始粒细胞阴性, 随着粒细胞成熟程度而逐渐增加, 嗜酸性粒细胞阳性, 嗜碱性粒细胞阴性, 单核细胞多呈弱阳性, 淋巴细胞阴性
中性粒细胞碱性磷酸酶染色, NAP	WB/BM (涂片)	Gomori 氏钙-钴法	中性成熟细胞可见阳性外, 其他细胞为阴性
铁粒染色, Iron granules stain	BM (涂片)	Berlin Blue 法	细胞外铁+~+++, 细胞内铁30%~90%, 以1~5个小粒者为多
糖原染色 Glycogen stain	WB/BM (涂片)	过碘酸-雪夫 氏反应法 (PAS)	原粒细胞阴性, 自早幼粒细胞弱阳性开始随细胞成熟程度逐渐增加, 原淋巴细胞及幼淋巴细胞阳性, 成熟淋巴细胞阴性, 红细胞系统阴性
酯酶染色 Esterase stain	WB/BM (涂片)	α -己酸萘酚酯 酶染色法 (α -NAE)	单核细胞各阶段均呈阳性, 其他血细胞呈阴性或弱阳性
苏丹黑B染色 Sudan black B stain	WB/BM (涂片)	Sheehan storey 氏法	粒细胞阳性, 淋巴细胞呈阴性
酸性磷酸酶染色 ACP	WB/BM (涂片)		原粒细胞阴性, 早幼粒、中幼粒及晚幼粒为中度阳性, 成熟中性粒细胞为弱阳性。幼稚及成熟单核细胞为弱至强阳性。淋巴细胞为极弱阳性。浆细胞及巨核细胞呈中度阳性。血小板为弱阳性。红细胞系阴性