

© 河南省“十一五”规划重点图书

常用临床检验结果 影响因素分析

CHANGYONG LINCHUANG JIANYAN JIEGUO YINGXIANG YINSU FENXI

主编 郭小兵 钱书虹 刘红春



郑州大学出版社

R446.1
GXB
C.2

河南省“十一五”规划重点图书

常用临床检验结果 影响因素分析

CHANGYONG LINCHUANG JIANYAN JIEGUO YINGXIANG YINSU FENXI

主编 郭小兵 钱书虹 刘红春



郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

常用临床检验结果影响因素分析/郭小兵,钱书虹,刘红春主编. —郑州:郑州大学出版社,2006.9

ISBN 7-81106-442-1

I. 常… II. ①郭…②钱…③刘… III. 临床医学-医学检验
IV. R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 096959 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:邓世平

全国新华书店经销

河南龙华印务有限公司印制

开本:787 mm × 1 092 mm

印张:17

字数:416 千字

版次:2006 年 9 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

1/16

印数:1~3 600

印次:2006 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-81106-442-1/R·673 定价:24.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换



CHANGYONG LINCHONG JIANYAN

参编人员

JIEGUO YINGXIANG YINSU FENXI

■主 审

苏天水 金雨琦

■主 编

郭小兵 钱书虹 刘红春

■副主编(以姓氏笔画为序)

毛红丽 李 沛 李爱军
张志坚 张海风 陈清江
柴玉荣 唐 琳 黄 涛

■编 委(以姓氏笔画为序)

王 娜 王雪莹 毛红丽
刘红春 孙 芸 杜红梅
李 沛 李爱军 杨 静
张志坚 张艳艳 张晓艳
张海风 陈清江 金 虹
聂亚莉 柴玉荣 钱书虹
郭小兵 唐 琳 黄 涛
黄晨征 察雪湘

内 容 提 要

CHANGYONG LINCHUANG JIANYAN

JIEGUO YINGXIANG YINSU FENXI

这是一部分分析影响临床检验结果常见因素的工具书。全书共6章,分为临床血液检验结果影响因素分析、临床生物化学检验结果影响因素分析、临床免疫检验结果影响因素分析、临床体液检验结果影响因素分析、临床微生物检验结果影响因素分析以及治疗药物监测结果影响因素分析。每章在简要说明各种临床实验指标检测的意义及正常参考值的基础上,详细列举标本采集前、标本采集以及标本测定过程中的影响因素及其对检验结果的影响。

本书内容广泛,形式简练,是临床医生、检验专业人员、医学生及研究生的实用参考书。

临床检验内容涉及方方面面,检测方法多种多样,新的检测项目层出不穷,技术改进日新月异。有关检验的专著不断涌现,但对检验结果影响因素分析的专著难以寻觅。由郭小兵博士主编的《常用临床检验结果影响因素分析》一书的出版,填补了这一领域的空白。

该书在简要介绍临床检验项目的检测意义和正常参考值的基础上,重点对临床血液检验、临床生物化学检验、临床免疫检验、临床体液检验和临床微生物检验的检验结果及治疗药物监测的相关影响因素进行了深入分析。作者立题新颖,既系统全面,又重点突出;既有层次逻辑,又文笔流畅;既注意理论分析,又注重临床实用性;既对检验技师如何排除影响因素、报告出正确定性/定量结果提供重要参考,又对临床医师如何合理判断检验结果、指导诊断、修正治疗和估价预后提供可靠的依据。

该书作者是长期从事检验专业的博士,不但有扎实的检验理论基础,而且有丰富的检验工作经验。在编写过程中,融合了临床检验的新观点、新理论和新技术,对临床正确参考检验项目、合理分析检验结果颇有裨益。

该书的出版,不但对检验技师有直接指导价值,更对临床各科医师及研究生有重要参考价值。序者先睹为快,颇受启发,特此推荐,以飨读者。

郑州大学第一附属医院 刘章锁
教授 博士生导师

2006年7月



随着基础医学的发展,检验医学也得到很大的提高。目前,检验技术日新月异,检验项目包罗万象,已成为医学不可或缺的组成部分。临床疾病的诊断、治疗及疗效考核,对于检验医学的依赖性也越来越强。为迎合这种趋势,介绍检验新项目、阐述检验新技术的专著层出不穷。然而,众所周知,在实际检测过程中,从标本采集前患者的准备,到标本的采集,再到标本检测,各个阶段均有导致结果偏差的影响因素。这些因素的克服,对于检验结果的正确性,起着极其关键的作用。遗憾的是,目前尚无全面阐述试验影响因素的专著。为了满足实际需要,使得检验结果更加客观、准确地反映疾病的发生、发展状况,作者查阅大量文献,编写了这本书。

本书详述影响检验的各种因素,客观评价实验结果。全书共6章,包括临床血液检验结果影响因素分析、临床生物化学检验结果影响因素分析、临床免疫检验结果影响因素分析、临床体液检验结果影响因素分析、临床微生物检验结果影响因素分析以及治疗药物监测结果影响因素分析。各章均列举常用检验的项目,每个项目先简述其检测意义及正常参考值,然后从标本采集前、标本采集以及标本测定三个阶段来阐明导致检验结果增高/降低或假阳性/假阴性的影响因素。标本采集前主要涉及药物干扰、疾病作用、年龄、性别等;标本采集涉及采集时间、采集方法、采集量、抗凝与否及抗凝措施、标本状态等;标本测定涵盖检验方法误差、操作误差、试剂标本保存、试验条件等。某些项目,在其他疾病中也可以阳性,这对疾病的诊断造成干扰,故也列入影响因素范畴中。

本书第一章由郭小兵、张志坚、柴玉荣、黄涛编写,第二章由钱书虹、毛红丽、李沛、李爱军编写,第三章由刘红春、杜红梅、王雪莹、孙芸编写,第四章由张海风、陈清江、唐琳、金虹编写,第五章由张艳艳、张晓艳、王娜、聂亚莉编写,第六章由柴玉荣、黄晨征、蔡雪湘、杨静编写。

在编写过程中,作者围绕临床需要选择检验项目,罗列影响因素力求详尽全面,对结果干扰分析力求准确无误。同时,采用表格形式进行编排,形式简洁明了。本书适用于临床医生、检验各专业人员、医学生及研究生参考。

在编写过程中,刘章锁教授提供了无私的关怀与指导,对本书的出版给予高度评价并作序。燕桂香教授、秦东春教授给予极大的鼓励与支持。没有他们的关心与帮助,就没有本书的顺利完成。在此,表示深深的谢意。

鉴于作者水平有限,书中难免会有不足之处,望广大读者多提宝贵意见。

郭小兵

2006年6月



第一章 临床血液检验结果影响因素分析.....	1
第一节 血液一般检验结果影响因素分析.....	1
一、红细胞计数	1
二、血红蛋白测定	2
三、白细胞计数	3
四、白细胞分类计数	3
五、嗜酸性粒细胞(EOS)直接计数	4
六、红细胞比容(Hct)	5
七、红细胞平均数值计算	6
八、红细胞平均直径(MCD)	6
九、红细胞容积分布宽度(RDW)	6
十、网织红细胞计数	7
十一、网织红细胞生成指数(RPI)	7
十二、嗜碱性点彩红细胞计数	8
十三、红细胞形态学检测	8
十四、血小板计数(PLT)	8
十五、平均血小板容积(MPV)	9
十六、红细胞沉降率(ESR)	9
第二节 溶血性贫血检验结果影响因素分析	10
一、红细胞渗透脆性试验.....	10
二、红细胞孵育渗透脆性试验.....	11
三、自身溶血及纠正试验.....	11
四、酸溶血试验.....	12
五、蔗糖溶血试验.....	12
六、抗碱血红蛋白检测.....	13
七、变性珠蛋白小体生成试验.....	13
八、热变性试验.....	14
九、异丙醇沉淀试验.....	14
十、抗人球蛋白试验.....	15

十一、冷热溶血试验(D-LT)	16
十二、血浆游离血红蛋白测定	16
十三、高铁血红蛋白还原试验	17
第三节 止血与凝血功能检验结果影响因素分析	17
一、血小板相关检验	17
二、内源性凝血系统检验	22
三、外源性凝血系统检验	26
四、纤维蛋白溶解试验	29
五、凝血与抗凝血分子标志物的检测	32
第四节 其他血液检验结果影响因素分析	34
一、红斑狼疮细胞(LEC)	34
二、疟原虫	34
三、微丝蚴	35
四、回归热螺旋体	35
五、弓形虫	35
六、黑热病利-杜体	36
七、一氧化碳血红蛋白	36
第五节 骨髓细胞检验结果影响因素分析	37
一、骨髓涂片检测	37
二、过氧化物酶染色(POX)	37
三、苏丹黑B染色(SB)	38
四、中性粒细胞碱性磷酸酶染色(NAP)	39
五、 α -醋酸萘酚酯酶染色(α -NAE)	39
六、铁粒染色(Igs)	40
七、过碘酸-雪夫反应(PAS)	40
八、酸性磷酸酶(ACP)	41
九、DNA 染色	41
十、RNA 染色	42
第六节 血液流变学和血型检测影响因素分析	43
一、全血黏度	43
二、血浆黏度检测	43
三、ABO 血型鉴定	44
四、Rh 血型鉴定	45
第二章 临床生物化学检验结果影响因素分析	46
第一节 蛋白质检验结果影响因素分析	46
一、总蛋白(TP)	46

二、白蛋白(Alb)	47
三、前白蛋白(PA)	48
四、 α_1 微球蛋白(α_1 -MG)	49
五、 α_1 抗胰蛋白酶(α_1 -AT 或 AAT)	50
六、 β_2 微球蛋白(β_2 -MG)	51
七、 α_1 酸性糖蛋白(α_1 -AG 或 AAG)	52
八、视黄醇结合蛋白(RBP)	52
九、铜蓝蛋白(Cp)	53
十、 α_2 巨球蛋白(α_2 -M 或 α_2 -MG)	54
十一、血清铁蛋白(SF)	55
十二、转铁蛋白(Tf)	56
十三、肌钙蛋白(Tn)	57
十四、结合珠蛋白(Hp)	57
十五、肌红蛋白(MB)	58
第二节 酶类检验结果影响因素分析	59
一、丙氨酸氨基转移酶(ALT)	59
二、门冬氨酸氨基转移酶(AST)	60
三、碱性磷酸酶(ALP)	61
四、 γ -谷氨酰转移酶(γ -GT, GGT)	62
五、胆碱酯酶(ChE)	63
六、单胺氧化酶(MAO)	64
七、5'-核苷酸酶(5'-NT)	65
八、乳酸脱氢酶(LD)	65
九、乳酸脱氢酶同工酶	66
十、乳酸脱氢酶同工酶 1	67
十一、 α -羟基丁酸脱氢酶(α -HBDH)	68
十二、肌酸激酶(CK)	68
十三、肌酸激酶同工酶	69
十四、CK-MB 同工酶	70
十五、腺苷脱氨酶(ADA)	71
十六、淀粉酶(AMY)	71
十七、脂肪酶(LPS)	72
十八、 <i>N</i> -乙酰- β -氨基葡萄糖苷酶(NAG)	73
十九、 α -L-岩藻糖苷酶(AFU 或 α -FU)	74
二十、糖原磷酸化酶同工酶 BB(GPBB)	74
二十一、神经元特异性烯醇化酶(NSE)	75
第三节 糖及其代谢物检验结果影响因素分析	76
一、葡萄糖	76

二、糖化血红蛋白 (GHb)	77
三、糖化血清蛋白 (GSP)	78
四、 β -羟丁酸 (β -HB)	79
五、乙酰乙酸 (ACAC)	79
六、乳酸	80
七、丙酮酸	81
第四节 肾功能检验结果影响因素分析	81
一、血清尿素	81
二、血清肌酐 (Cr)	82
三、血清尿酸 (UA)	83
四、内生肌酐清除率 (Ccr)	84
五、血清胱抑素 C (Cys C)	85
第五节 肝胆功能检验结果影响因素分析	86
一、血清总胆红素和结合胆红素 (TBIL and DBIL)	86
二、总胆汁酸 (TBA)	87
三、血氨 (BA)	87
第六节 脂类检验结果影响因素分析	88
一、总胆固醇 (TC)	88
二、甘油三酯 (TG)	89
三、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL - C)	90
四、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL - C)	91
五、载脂蛋白 A I (ApoA I)	92
六、载脂蛋白 B (ApoB)	93
七、脂蛋白 A [Lp(a)]	94
八、脂蛋白 X (LpX)	95
九、游离脂肪酸 (FFA)	96
第七节 血气检验结果影响因素分析	97
一、血液酸碱度 (pH)	97
二、动脉血氧分压 (PaO_2)	97
三、动脉血二氧化碳分压 (PaCO_2)	98
四、动脉血氧饱和度 (SaO_2)	99
五、二氧化碳结合力 (CO_2CP)	100
六、动脉血氧饱和度 50% 时的氧分压 (P_{50}O_2)	100
七、实际碳酸氢盐与标准碳酸氢盐 (AB and SB)	101
八、缓冲碱和碱剩余 (BB and BE)	101
九、阴离子隙 (AG)	102

第八节 血清无机离子及微量元素检验结果	
影响因素分析	103
一、钾	103
二、钙	103
三、磷	104
四、钠	105
五、氯	105
六、镁	106
七、铜	107
八、锌	107
九、硒	108
十、铁	109
第九节 内分泌激素检验结果影响因素分析	109
一、生长激素(GH)	109
二、抗利尿激素(ADH)	110
三、促肾上腺皮质激素(ACTH)	111
四、皮质醇	111
五、醛固酮	112
六、儿茶酚胺	113
七、促甲状腺素	113
八、总甲状腺素(TT ₄)	114
九、总三碘甲状腺原氨酸(TT ₃)	115
十、游离 T ₃ 和游离 T ₄ (FT ₃ and FT ₄)	116
十一、反三碘甲状腺原氨酸(rT ₃)	116
十二、甲状腺结合球蛋白(TBG)	117
十三、睾酮	118
第三章 临床免疫检验结果影响因素分析	119
第一节 体液免疫和补体免疫检验结果影响因素分析	119
一、免疫球蛋白 G(IgG)	119
二、免疫球蛋白 A(IgA)	120
三、免疫球蛋白 M(IgM)	120
四、免疫球蛋白 D(IgD)	121
五、免疫球蛋白 E(IgE)	121
六、冷球蛋白(CG)	122
七、M 蛋白	122
八、总补体溶血活性(CH ₅₀)	123
九、血清补体 1q(C1q)	124

十、血清补体 3(C_3)	124
十一、血清补体 4(C_4)	124
十二、血清补体 5(C_5)	125
十三、血清补体 6(C_6)	125
十四、血清补体 7(C_7)	125
十五、血清补体 8(C_8)	126
十六、血清补体 9(C_9)	126
十七、 C_3 裂解产物(C_3SP)	126
十八、血清 B 因子(BF)	127
十九、循环免疫复合物(CIC)	127
二十、溶菌酶	128
二十一、C 反应蛋白(CRP)	128
二十二、纤维结合蛋白试验(Fn)	129
第二节 细胞免疫检验结果影响因素分析	130
一、E 玫瑰花环形成试验(E - RFT)	130
二、淋巴细胞转化试验(LTT)	130
三、硝基四氮唑蓝还原试验(NBT)	131
四、巨噬细胞吞噬功能	131
五、白介素 - 2(IL - 2)	132
六、T 细胞亚群	132
七、NK 细胞活性	133
八、EA 玫瑰花环形成试验(EA - RFT)	134
第三节 自身抗体检验结果影响因素分析	134
一、抗核抗体(ANA)	134
二、类风湿因子(RF)	135
三、抗双链 DNA 抗体(ds - DNA - Ab)	136
四、抗 ENA 抗体	136
五、抗甲状腺球蛋白抗体(ATGA)	137
六、抗甲状腺微粒体抗体(ATMA)	137
七、抗线粒体抗体(AMA)	138
八、抗胃壁细胞抗体(APCA)	138
九、抗平滑肌抗体(ASMA)	139
十、抗精子抗体(ASA)	140
十一、抗卵子透明带抗体	140
十二、抗心肌抗体	141
十三、抗肾上腺皮质抗体	141
第四节 感染免疫检验结果影响因素分析	142
一、甲型肝炎病毒抗体 IgG、IgM(HAV - IgG、IgM)	142

二、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)	142
三、乙型肝炎表面抗体(HBsAb)	143
四、乙型肝炎病毒e抗原(HBeAg)	143
五、乙型肝炎病毒e抗体(HBeAb)	144
六、乙型肝炎病毒核心抗体(HBcAb)	144
七、丙型肝炎病毒抗体IgG、IgM(HCV-IgG、IgM)	145
八、丁型肝炎病毒抗体IgG、IgM(HDV-IgG、IgM)	146
九、戊型肝炎病毒抗体IgG、IgM(HEV-IgG、IgM)	146
十、流行性出血热病毒(EHFV)抗体	147
十一、乙型脑炎病毒(EPBV)抗体	147
十二、单纯疱疹病毒(HSV)抗体	148
十三、麻疹病毒(MV)抗体	148
十四、巨细胞病毒(CMV)抗体	149
十五、抗链球菌溶血素“O”(ASO)试验	149
十六、肥达反应(WR)	150
十七、外斐反应(WFR)	151
十八、布鲁菌病的血清学试验	151
十九、军团菌病的血清学试验	152
二十、鲎试验(LT)	153
二十一、冷凝集试验	153
二十二、衣原体感染的血清学试验	154
二十三、快速血浆反应素试验(RPR)	154
二十四、未灭活血清反应素试验(USR)	155
二十五、立克次体病的血清学试验	155
第五节 肿瘤标志物检验结果影响因素分析	156
一、甲胎蛋白(α -FP或AFP)	156
二、癌胚抗原(CEA)	156
三、 β -人绒毛膜促性腺激素(β -HCG)	157
四、糖类抗原19-9(CA19-9)	157
五、前列腺特异性抗原(PSA)	158
六、癌抗原125(CA125)	159
七、癌抗原15-3(CA15-3)	159
八、癌抗原50(CA50)	160
九、铁蛋白	161
十、鳞状上皮细胞癌相关抗原(SCC)	161
十一、组织多肽抗原(TPA)	162
十二、 β_2 微球蛋白(β_2 -MG)	162
十三、神经元特异性烯醇化酶(NSE)	163

第四章 临床体液检验结果影响因素分析	164
第一节 尿液检验结果影响因素分析	164
一、一般检测	164
二、尿中蛋白质及氨基酸检测	170
三、尿糖及尿酮检测	181
四、尿液激素与代谢产物检测	184
五、尿液酶类检测	188
六、尿无机元素检测	189
第二节 粪便标本检验结果影响因素分析	194
一、粪便外观	194
二、粪便隐血试验	195
三、粪便脂肪	196
第三节 脑脊液检验结果影响因素分析	197
一、脑脊液细胞计数和分类	197
二、脑脊液蛋白	197
三、脑脊液葡萄糖	198
四、脑脊液氯化物	198
第四节 浆膜腔液检验结果影响因素分析	199
一、浆膜腔液蛋白	199
二、浆膜腔液葡萄糖	200
三、浆膜腔液唾液酸(SA)	200
四、浆膜腔液乳酸脱氢酶(LD)	201
第五节 胃液检验结果影响因素分析	201
一、胃液量检测	201
二、胃液游离盐酸	202
三、胃液 pH	202
四、胃液隐血试验	203
第六节 精液与前列腺液检验结果影响因素分析	203
一、精子活动率与活动力	203
二、精液果糖	204
三、前列腺液一般性状检测	205
第七节 羊水与阴道分泌物检验结果影响因素分析	205
一、阴道清洁度检测	205
二、阴道淋球菌	206
三、阴道毛滴虫	207
四、羊水泡沫试验	207
五、羊水胆红素试验	208

第五章 临床微生物检验结果影响因素分析	209
第一节 临床标本微生物检验结果影响因素分析	209
一、血液及骨髓	209
二、脑脊液	210
三、上呼吸道标本	210
四、下呼吸道标本	211
五、穿刺液	211
六、尿液	212
七、生殖道标本	212
八、粪便	213
九、创伤和烧伤标本	213
第二节 细菌生化反应结果影响因素分析	214
一、糖发酵试验	214
二、伏-普试验	214
三、甲基红试验	215
四、靛基质试验	215
五、柠檬酸盐利用试验	216
六、氧化酶试验	216
七、硫化氢试验	217
八、尿素酶	217
九、触酶试验	218
十、K-B 法琼脂扩散试验	218
十一、 β -内酰胺酶测定	219
十二、凝聚因子试验	219
十三、硝酸盐还原试验	220
第三节 常见致病菌鉴定结果影响因素分析	220
一、金黄色葡萄球菌	220
二、化脓性链球菌	221
三、奈瑟菌	221
四、志贺菌与沙门菌	222
五、流感嗜血杆菌	222
六、铜绿假单胞菌	223
七、霍乱弧菌	223
八、结核分枝杆菌	224
九、厌氧菌	224
十、钩端螺旋体	225
十一、真菌	225

第六章 治疗药物监测结果影响因素分析	227
第一节 抗心功能不全及心律失常药物检验结果	
影响因素分析	227
一、地高辛	227
二、奎尼丁	228
三、普鲁卡因胺	229
四、丙吡胺	229
五、利多卡因	230
六、美西律	231
七、胺碘酮	231
八、普萘洛尔	232
第二节 抗癫痫药物检验结果影响因素分析	233
一、苯妥英钠	233
二、苯巴比妥	233
三、乙琥胺	234
四、卡马西平	235
五、丙戊酸	235
六、氯硝西泮	236
第三节 抗精神失常药物检验结果影响因素分析	237
一、氯丙嗪	237
二、碳酸锂	237
三、丙米嗪	238
四、阿米替林	238
五、多虑平	239
六、氯氮平	240
第四节 抗生素检验结果影响因素分析	241
一、青霉素	241
二、庆大霉素	241
三、阿米卡星	242
四、氯霉素	243
第五节 抗肿瘤药物检验结果影响因素分析	243
一、氟尿嘧啶	243
二、甲氨蝶呤	244
三、阿霉素	245
四、顺铂	245
第六节 其他药物检验结果影响因素分析	246
一、氨茶碱	246