

临床实用速查系列丛书

Linchuang Changyong Jianyan
Yu Zhenduan Sucha

临床常用检验与 诊断速查

刘凤奎 刘贵建 主编



北京科学技术出版社

临床常用检验 与诊断速查

北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床常用检验与诊断速查 / 刘凤奎, 刘贵建主编. —北京:
北京科学技术出版社, 2010. 5
ISBN 978-7-5304-4651-5

I. 临… II. ①刘…②刘… III. ①临床医学—医学检验
②临床医学—实验室诊断 IV. R446. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 044571 号

临床常用检验与诊断速查

主 编: 刘凤奎 刘贵建

责任编辑: 张晓雪

责任校对: 黄立辉

责任印制: 杨 亮

封面设计: 耕者设计工作室

出 版 人: 张敬德

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: 0086-10-66161951 (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.bkjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 三河国新印装有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/32

字 数: 370 千

印 张: 12.875

版 次: 2010 年 5 月第 1 版

印 次: 2010 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5304-4651-5/R·1272

定 价: 32.00 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。

编者名单

主 编 刘凤奎 刘贵建

副主编 (以姓氏笔画为序)

刘锦丽 闫东辉 吴玉林 李永哲 杨立沛
袁 慧 贾 玫 崔 华 谢苗荣

编 委 (以姓氏笔画为序)

马海梅 北京积水潭医院
王 静 首都医科大学附属北京友谊医院
王建成 首都医科大学附属北京友谊医院
冯 凌 首都医科大学附属北京友谊医院
冯 薇 首都医科大学附属北京友谊医院
刘凤奎 首都医科大学附属北京友谊医院
刘志远 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
孙雪莲 首都医科大学附属北京友谊医院
闫东辉 首都医科大学附属北京友谊医院
李 岩 首都医科大学附属北京友谊医院
李永哲 中国医学科学院协和医院
杨立沛 首都医科大学附属北京友谊医院
杨兴华 首都医科大学

杨曦明	北京中医药大学东直门医院
吴玉林	北京第二医院
吴继明	中国中医科学院广安门医院
张 健	首都医科大学附属北京友谊医院
张永宏	首都医科大学附属北京友谊医院
陈佳宁	首都医科大学附属北京友谊医院
孟广艳	北京大学人民医院
赵高潮	首都医科大学附属北京友谊医院
赵淑芳	首都医科大学附属北京友谊医院
姜 群	首都医科大学附属北京友谊医院
秦绪珍	中国医学科学院协和医院
袁 慧	首都医科大学附属北京安贞医院
袁秀婷	首都医科大学附属北京友谊医院
贾 玫	北京大学人民医院
崔 华	首都医科大学附属北京友谊医院
崔树起	首都医科大学
曹 灵	首都医科大学附属北京友谊医院
葛艳玲	首都医科大学附属北京积水潭医院
谢苗荣	首都医科大学附属北京友谊医院
韩建华	中国医学科学院协和医院
熊 梅	首都医科大学附属北京友谊医院

前 言

科学技术的高速发展使医学科技发展日新月异,检验医学更是如此。新的仪器设备、新的分析技术、新的检测方法不断应用于临床检验和诊断过程。检验医学的发展,为临床诊断疾病提供了更丰富、更准确、更客观的实验依据,使原来诊断困难、诊断不清的疾病得以获得明确诊断。

本书融临床检验与诊断内容于一体,从临床实用性出发,以临床系统疾病为单元,以临床检验项目或项目组合为出发点,对常用临床检验项目的测定方法、参考值、检查指征、常见病因进行了阐述,并且反映了检验诊断的一些最新进展。同时还重点给出诊断思路,指导临床医生根据检验结果进行分析与应用,思考与哪些疾病有关,为明确诊断应进一步选择哪些检查等。在内容上,临床检验与临床各科室间的紧密结合是本书的特点之一。而在形式上,通过图示表达临床诊断思路是本书的另一特点。

目前,专业分科过细,临床诊断与检验脱离现象较为突出,诊断疾病缺乏全面性。本书对拓宽临床医生的诊断思路,提高临床诊疗水平将提供极有益的帮助。可供临床各专科医生、全科医生、实习医生、临床检验人员及从事医学教育的教师参考使用。

参加本书编写的有从事临床和检验工作多年的医师,具有丰富的诊治疾病的经验。但限于参编的每位工作人员的理论水平、临床经验不同及学术或临床观点的不尽一致,更因分头编写,协调不够,难免出现疏漏错误。且因一种检验项目可用于几种疾病的诊断,各章节内容上难免有重复之处,恳请读者指正。

刘凤奎 刘贵建

目 录

第一章 消化系统疾病	1
第一节 血清转氨酶检查	1
第二节 乳酸脱氢酶检查	4
第三节 碱性磷酸酶检查	7
第四节 γ -谷氨酰转肽酶检查	10
第五节 胆碱酯酶检查	12
第六节 α -L-岩藻糖苷酶	15
第七节 胆红素测定	17
第八节 血清总胆汁酸	19
第九节 肝脏纤维化标志物检查	21
第十节 淀粉酶	25
第十一节 腹腔积液检查	27
第二章 急性冠状动脉综合征	32
第一节 血清酶学标志物	33
第二节 心肌损伤蛋白标志物	40
第三节 心肌损伤标志物的选择与实际应用	44
第四节 其他相关标志物	46
第三章 血液系统疾病	53
第一节 血液常规检查——白细胞	53
第二节 血液常规检查——红细胞	62
第三节 血液常规检查——血小板	69
第四节 三系血细胞减少	71



第五节	叶酸与维生素 B ₁₂ 代谢检查	75
第六节	铁代谢检查	77
第七节	溶血性贫血的实验室检查	81
第八节	凝血系统检查	83
第九节	抗凝系统实验室检查	86
第十节	纤溶系统实验室检查	87
第十一节	血液流变学检查	94
第十二节	骨髓细胞学检查	98
第十三节	血细胞化学染色	104
第十四节	白血病分型	105
第十五节	白血病免疫分型	115
第十六节	白血病的细胞及分子遗传学检查	117
第四章	感染性疾病	127
第一节	常见感染性疾病的病原体检查	127
第二节	C 反应蛋白	142
第三节	中性粒细胞碱性磷酸酶	145
第四节	抗菌药物敏感性试验方法及药物选择一般原则	147
第五节	目前常见细菌耐药性	157
第六节	病毒检查	161
第五章	泌尿系统疾病	170
第一节	血尿	170
第二节	蛋白尿	173
第三节	肾脏疾病的诊断思路	188
第六章	风湿病与免疫缺陷病	192
第一节	免疫球蛋白定量	192
第二节	克隆性免疫球蛋白的分类与鉴定	196
第三节	血液淋巴细胞免疫表型分析	199
第四节	类风湿因子测定	202
第五节	补体测定	204
第六节	细胞因子测定	206



第七节 自身抗体测定	210
第七章 内分泌疾病	217
第一节 甲状腺激素及有关蛋白测定	217
第二节 甲状旁腺激素与降钙素测定	221
第三节 肾上腺糖皮质激素与促肾上腺皮质激素测定	224
第四节 醛固酮	227
第五节 生长素	230
第六节 人绒毛膜促性腺激素	232
第八章 电解质与酸碱平衡紊乱	234
第一节 水、电解质的检测	234
第二节 酸碱平衡失调与血气分析	255
第九章 脑脊液检查与神经系统疾病	272
第十章 肿瘤	285
第一节 甲胎蛋白	285
第二节 癌胚抗原	288
第三节 糖类抗原 19-9	290
第四节 癌抗原 125	292
第五节 糖类抗原 CA15-3	294
第六节 癌抗原 72-4	296
第七节 前列腺特异抗原	297
第八节 鳞状细胞癌抗原	299
第九节 细胞角蛋白 19 片段	301
第十节 肿瘤细胞周期与 DNA 倍体分析	303
第十一节 肿瘤基因及其表达产物的检测	305
第十一章 移植	312
第一节 概述	312
第二节 ABO 血型鉴定及配型	315
第三节 HLA 分型和配型	319
第四节 群反应性抗体检查	323
第五节 造血干细胞与造血祖细胞测定	325



第十二章	宫颈疾病与女性内分泌失调	329
第一节	宫颈细胞异常增生	329
第二节	女性内分泌激素异常	336
第十三章	代谢性疾病	341
第一节	蛋白质测定	341
第二节	白蛋白及球蛋白测定	344
第三节	血清蛋白电泳	347
第四节	血液葡萄糖测定	352
第五节	胰岛素与 C 肽	356
第十四章	脂质异常血症	359
第一节	胆固醇	359
第二节	甘油三酯	362
第三节	高密度脂蛋白	364
第四节	低密度脂蛋白	366
第五节	载脂蛋白 A	369
第六节	载脂蛋白 B	370
第七节	载脂蛋白 C II 和 C III	372
第八节	载脂蛋白 E	373
第九节	脂蛋白(a)	374
第十节	高脂血症的临床分型与诊断	377
附录	常见检验项目参考值	390
索引		398

第一节 血清转氨酶检查

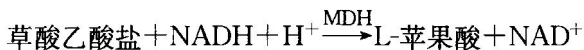
一、概述

肝脏有近千种酶,转氨酶有数十种,其中临床最常检查有两种:①谷氨酸丙酮酸转氨酶,简称谷丙转氨酶(GPT),又称丙氨酸转氨酶(ALT);②谷氨酸草酰乙酸转氨酶,简称谷草转氨酶(GOT),又称门冬氨酸氨基转氨酶(AST)。

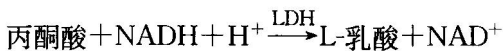
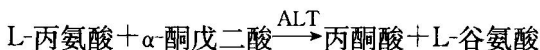
许多脏器和组织均含有这两种转氨酶,但两者分布的次序为:ALT:肝>肾>心>肌肉;AST:心>肝>肌肉>肾。

1. 测定方法 关于 ALT 和 AST 活性的测定:目前国内主要采用 IFCC,欧洲常用 DGKC 法和 ECCLSI 法。三种酶反应均是加入底物到反应混合物中启动反应,最适温度 37℃。测定原理如下:

检测原理:测定 AST 所用的酶反应如下:



测定 ALT 所用的酶反应如下:



通过测定 NADH 吸光度值的变化(下降值)来描述 ALT 和 AST 的活性。

ALT 活性:室温下(20℃)和 4~8℃血清可稳定 7 天。

AST 活性:室温下(20℃)持续轻度降低,4~8℃血清可稳定 7 天。



2. 参考范围

ALT 正常值: 比色法(赖氏法): 5~25Karmen

速率法: 0~40U/L(37℃)

AST 正常值: 比色法(赖氏法): 8~28Karmen

速率法: 0~40U/L(37℃)

3. 检查指征 以下疾病应检测血清转氨酶: 肝胆疾病(查 ALT、AST)、心肌梗死(查 AST)、骨骼肌损伤(查 AST)的诊断与鉴别诊断、临床用药观察、病程监测和治疗反应。

二、血清转氨酶升高常见原因

见表 1-1。

表 1-1 血清转氨酶升高常见原因

肝病	急性病毒性肝炎
	肝癌
	肝脓肿
	脂肪肝
	肝硬化
	血吸虫病
	中毒性肝炎
消化系统疾病	EB 病毒和巨细胞病毒引起的肝炎
	急性胃炎
	消化道出血
	胰腺炎
	胆囊炎
	消化性溃疡
	慢性结肠炎
传染病及感染性疾病	肝外胆道梗阻
	胆管炎
	疟疾
	伤寒
	败血症
	肾盂肾炎
	细菌、立克次体、钩端螺旋体感染
心血管疾病	流行性脑脊髓膜炎
	上呼吸道感染
	肺脓肿
	感染中毒性肝炎
	急性心肌梗死
	心力衰竭
	急性心肌炎

续表

心血管疾病	休克
肌病	多发性肌炎
	肌营养不良症
其他疾病	风湿性疾病
	甲状腺功能亢进
	网织细胞肉瘤
	妊娠高血压疾病
	糖尿病
	急性血管内溶血
药物	异烟肼
	鲁米那
	红霉素
	保泰松
	安妥明
	扑米酮
	奋乃静
	氟烷
	奎宁丁
	放线菌素 D
	对乙酰氨基酚(扑热息痛)
	胺碘酮(乙胺碘呋酮)
	依托红霉素(无味红霉素)
	血防八四六(六氯对二甲苯)
	利福平
	氯丙嗪
	磺胺类
	他巴唑
	血脉宁
	三甲双酮
	三氟拉嗪
	丙戊酸钠
	苯丙酸诺龙
	丝裂霉素 C
	对氨基水杨酸
	呋喃西林
	甲基睾酮
	环磷酰胺
	口服避孕药
	苯甲异噁唑青霉素
	二甲双胍
	苯巴比妥钠
	四环素



三、临床诊断思路

见图 1-1。

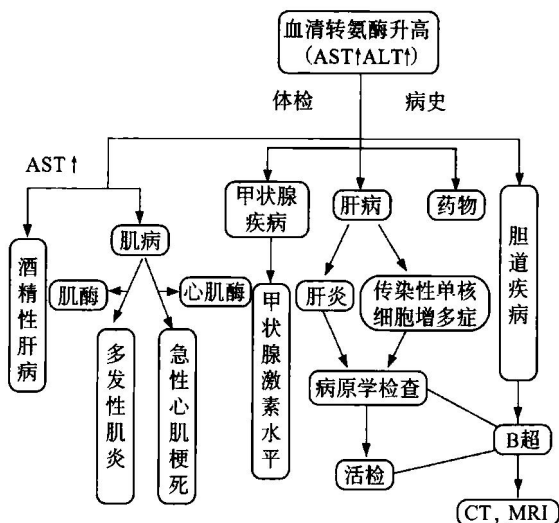


图 1-1 血清 ALT 和 AST 升高的临床诊断思路

第二节 乳酸脱氢酶检查

一、概述

乳酸脱氢酶(LDH)属氢转移酶,是参与糖无氧酵解和糖异生的重要酶,能够催化丙酮酸与 L-乳酸之间的还原与氧化反应。

有胸腔积液和腹腔积液的患者,抽取积液做 LDH 及其同工酶检查,对疾病的诊断和鉴别诊断有一定的参考价值。

1. 测定方法 速率法:测定 LDH 所用的酶反应如下:

$$\text{L-乳酸} + \text{NAD} \xrightarrow{\text{LDH}} \text{丙酮酸} + \text{NADH} + \text{H}^+$$
通过测定 NADH 吸光值在 340nm 波长的上升速率,即可得出 LDH 的活性。

室温下(20℃)血清可稳定 7 天,由于 LDH₄ 和 LDH₅ 对冷敏感,故常规分析血清应贮存于室温下。



2. 参考范围 速率法测定血清 LDH 总活力:

乳酸→丙酮酸反应:49~110U/L

丙酮酸→乳酸反应:200~380U/L

3. 检查指征 以下情况应检测血清乳酸脱氢酶:心肌梗死的监测、怀疑肺栓塞、区分黄疸类型、怀疑溶血性贫血、恶性疾病的诊断和随访。

二、血清 LDH 升高常见原因

见表 1-2,1-3。

表 1-2 引起 LDH 升高的疾病

心脏疾病	心肌梗死	充血性心力衰竭
	心肌炎	亚急性心内膜炎
	心包炎	心脏损伤
	心导管插入术	心瓣膜修复及更换时
肝脏疾病	急性肝炎	慢性肝炎活动期
	肝硬化	中毒性肝炎
	急性酒精性肝炎	
恶性肿瘤	肝癌、胆管癌	胰腺癌
	肝转移癌	
	结肠癌	肉瘤
	霍奇金病	胚胎细胞肿瘤
血液病	白血病	巨幼细胞性贫血
	溶血性贫血	传染性单核细胞增多症
	血栓性血小板减少性紫癜	
肾脏疾病	肾梗死	肾小管坏死
	肾盂肾炎	
中枢神经系统疾病	脑血管病变	肿瘤的中枢神经转移
	脑脊髓膜炎	
胸腔积液和腹腔积液	肿瘤的胸膜、腹膜转移	



表 1-3 引起 LDH 同工酶升高的疾病

LDH ₁ 、LDH ₂ 升高	心肌梗死 血管内溶血 溶血性贫血	肾梗死 恶性贫血 肌肉营养不良
LDH ₂ 升高或 LDH ₂ 、LDH ₃ 升高	白血病(LDH ₂ >LDH ₃) 淋巴瘤、淋巴瘤 转移癌	肺梗死
LDH ₅ 、LDH ₃ 、LDH ₄ 升高	急性肝炎 原发性肝癌 肌肉营养不良	脂肪肝 肝脏淤血 皮炎
LDH ₅ 升高	癌	

三、临床诊断思路

见图 1-2。

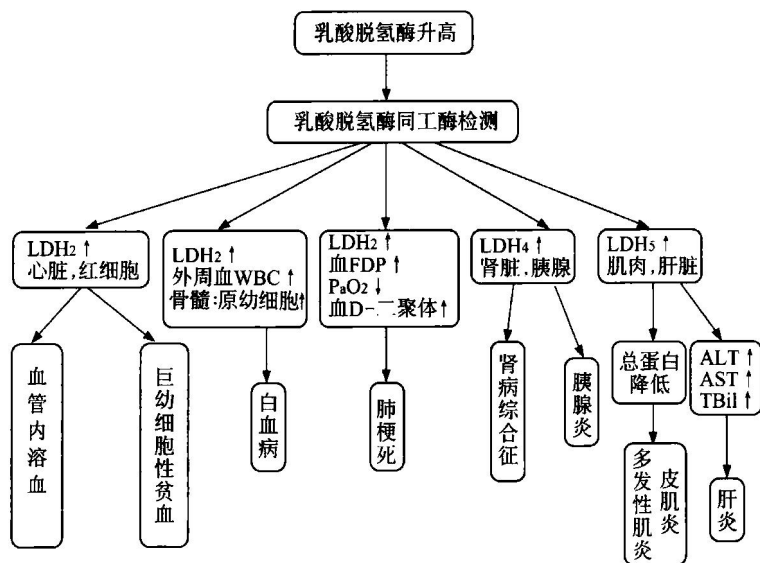


图 1-2 乳酸脱氢酶升高的临床诊断思路



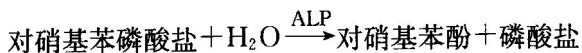
第三节 碱性磷酸酶检查

一、概述

碱性磷酸酶(alkaline phosphatase, ALP)是一组在 pH9~10.5 的碱性环境中催化有机磷脂水解的酶,并且有转磷酸基作用。ALP 对肝内占位性及浸润性病变的诊断也有参考价值,但反映肝细胞损害并不敏感。在骨组织中 ALP 由造骨细胞产生,骨疾患(有新骨生成)时血清 ALP 增高。血清 ALP 亦被认为是成骨细胞活性的一个标志物,但由于 ALP 是由多种同工酶组成的一组专一性较低的酶,所以缺乏特异性,而血清中骨型 ALP(BALP)来源于成骨细胞,是反映成骨细胞活性和骨形成的敏感指标之一,用于评价骨形成和骨转化特异性强。总 ALP 增加也可以是生理性的,可由肝脏和(或)骨骼疾病引起。

1. 测定方法 国内应用较多的是 IFCC 推荐的方法,即以对硝基苯磷酸为基质的速率法。

测定原理:测定 ALP 所用的酶反应如下:



黄色的对硝基苯酚在 405nm 波长吸光度增加的速率即可测定 ALP 的活性。

ALP 在室温(20℃)下 3 天,活性下降 3%。4~8℃条件下,稳定 1 周。

2. 参考范围

(1)血清(浆)中的总 ALP 活性:见表 1-4。