

实用 检验医学手册

主 编 丁振若 于文彬 苏明权

SHIYONG
JIANYANYIXUE
SHOUCE



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

实用检验医学手册

SHIYONG JIANYAN YIXUE SHOUCHE

主 编 丁振若 于文彬 苏明权

副主编 孙怡群 杨麦贵 周铁成



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Publisher

北 京

图书在版编目(CIP)数据

实用检验医学手册/丁振若,于文彬,苏明权主编. 北京:人民军医出版社,2002.1

ISBN 7-80157-338-2

I. 实… II. ①丁… ②于… ③苏… III. 临床医学—医学检验—手册 IV. R446.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 048954 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

潮河印刷厂印刷

春园装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:850×1168mm 1/32·印张:40.875·字数:1031 千字

2002 年 1 月第 1 版 (北京)第 1 次印刷

印数:0001~5000 定价:60.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书分 7 篇 60 章,从血液学检验;体液、分泌物及排泄物检验;临床脱落细胞学检查;临床生物化学检验;临床免疫学检验;临床微生物学检验;分子生物学检验等方面系统、全面地介绍了各种检验医学方法、技术的原理、参考值、临床意义,以及新技术和新方法的普及和应用。临床实用性强,便于查阅。适于临床各科医师及检验科专业人员阅读。

责任编辑 张怡泓

前 言

检验医学(laboratory medicine)既是一门古老的学科,又是一门新兴的学科,同时也是涉及基础和临床专业最多的一门边缘学科。检验医学的主要作用是为临床疾病的诊断、疗效观察、病程监测、预后判断和预防提供实验室的客观依据和各种信息,故其作用和地位十分重要。随着基础医学和其他科学技术,特别是分子医学、电子学、生物信息学和计算机等学科的相互渗透和迅速发展,许多新理论、新技术和新的仪器都率先在检验医学中应用,使其内容不断拓宽和深化,面貌日新月异,成为发展最快的学科之一,其在临床医学中发挥的作用也越来越为重要。

从阐述实用检验医学的角度,组织国内部分从事检验医学的专家,编写了《实验检验医学手册》。本手册的特点是突出实用性、先进性、全面性和简明性。其主要内容包括临床检验、临床生物化学检验、临床血液学检验、临床免疫学检验、临床微生物检验、临床分子生物学检验、临床细胞学检验、寄生虫检验,还增加了治疗药物的监测、微生态学与临床等内容。每个项目主要撰写了方法、原理、参考值、临床意义及分析结果和采集标本应注意的主要问题。考虑到先进性,将目前成熟的先进技术方法尽量包括进来。为了启迪思维,在部分章节简要地介绍了进展,对方法做了一些评价,列出了重要的结论及

展望。在此感谢人民军医出版社的支持和帮助,及其精心的设计和编排。

在编写过程中我们尽了最大努力,严肃认真,甚至是如履薄冰的态度查证每一个数据。但由于我们的学识和经验有限,不妥之处在所难免。真诚地希望同行专家和广大读者批评指正,通过大家的努力,使它日臻完善。

此外,由于篇幅所限,参考文献没有列出,在此致歉。

第 四 军 医 大 学 丁 振 若
西京医院检验科教授

2001 年 8 月

目 录

第一篇 血液学检验

第一章 血液的一般检验	(1)
第一节 抗凝剂	(1)
第二节 血液细胞分析	(2)
第三节 血液其他检验	(15)
第四节 流式细胞仪分析血液细胞的原理和临床意义	(20)
第二章 临床血液学检验	(28)
第一节 骨髓检验	(28)
第二节 骨髓血细胞检验基本分析技术	(31)
第三节 微核细胞检查及分析技术	(56)
第三章 常见血液病的血象、骨髓象的检查及结果分析	(58)
第一节 贫血	(58)
第二节 白血病	(63)
第三节 造血系统其他恶性疾病	(66)
第四节 骨髓增生异常综合征(MDS)	(71)
第五节 紫癜	(72)
第六节 其他	(73)
第四章 溶血性贫血的检验诊断	(79)
第一节 溶血性贫血的检验步骤	(79)
第二节 溶血性贫血的常用筛选试验	(80)
第三节 溶血性贫血的分类试验	(82)
第五章 出血与血栓性疾病的检验诊断	(96)
第一节 血管壁结构或功能的检测	(96)
第二节 血小板检测	(102)
第三节 凝血因子检测	(117)

第四节	抗凝物质检测	(129)
第五节	纤维蛋白溶解系统检测	(136)
第六节	甲襞微循环检验	(144)
第七节	几种出血性疾病的检验诊断	(146)
第六章	血液流变学检验	(151)
第一节	血液粘度测定	(151)
第二节	红细胞流变性检测	(154)
第三节	白细胞的流变性检测	(157)
第四节	血栓弹力图	(158)
第五节	体外血栓形成	(158)
第七章	血栓前状态的检验诊断	(160)
第一节	血栓前状态的意义	(160)
第二节	血栓前状态有关成分的改变及其检验诊断进展	(160)
第八章	弥散性血管内凝血的检验诊断	(163)
第一节	弥散性血管内凝血(DIC)的定义	(163)
第二节	诱发 DIC 的基础疾病及情况	(163)
第三节	DIC 的诊断	(164)
第九章	抗凝和溶栓治疗及其实验室监测	(167)
第一节	抗血凝药物及其实验室监测	(167)
第二节	抗血小板药物及其实验室监测	(170)

第二篇 体液、分泌物及排泄物检验

第十章	尿液一般检验	(173)
第一节	尿液的生成及主要成分	(173)
第二节	尿液一般检查的适应证	(174)
第三节	尿液标本采集及保存	(175)
第四节	尿液的理学检验	(177)
第五节	尿液的化学检查	(183)
第六节	尿液沉渣检查	(203)
第七节	尿液沉渣组化定位的进展	(218)
第十一章	粪便检验	(220)
第一节	粪便正常成分及一般检查的适应证	(220)

第二节	粪便标本采集	(221)
第三节	粪便的理学检验	(222)
第四节	粪便的显微镜检验	(225)
第五节	粪便的显微化学检验	(233)
第六节	粪便的化学检验	(234)
第七节	消化吸收定性试验	(238)
第十二章	胃液分析及十二指肠引流液检验	(240)
第一节	胃液分析	(240)
第二节	十二指肠引流液检验	(251)
第十三章	脑脊液	(257)
第一节	脑脊髓液穿刺的适应证	(258)
第二节	标本采集	(259)
第三节	一般性状检查	(261)
第四节	化学检查	(264)
第五节	特殊生化检查及生化分析进展	(276)
第六节	免疫学检查	(286)
第七节	显微镜检查	(291)
第八节	细菌学检查	(293)
第九节	细胞学检查	(294)
第十四章	浆膜腔液检查	(299)
第一节	浆膜腔液穿刺的适应证	(299)
第二节	标本采集	(300)
第三节	一般性状检查	(300)
第四节	化学检查	(301)
第五节	酶学及免疫学检查	(304)
第六节	显微镜检查	(309)
第七节	细胞学检查	(310)
第八节	细菌学检查	(312)
第十五章	关节腔积液及鞘膜囊积液检查	(314)
第一节	关节腔积液穿刺适应证	(315)
第二节	标本采集	(315)
第三节	一般性状检查	(316)

第四节	化学检查	(318)
第五节	免疫学检查	(319)
第六节	微生物检查	(320)
第七节	细胞学检查	(321)
第八节	显微镜检查	(322)
第九节	鞘膜囊积液检查	(324)
第十六章	生殖系统的检验	(326)
第一节	精液的检查	(326)
第二节	前列腺液的检验	(346)
第三节	阴道分泌物的检验	(349)
第四节	人绒毛膜促性腺激素检测	(352)
第五节	羊水的检查	(355)
第十七章	痰液及支气管肺泡灌洗液检查	(370)
第一节	痰液的检验	(370)
第二节	支气管肺泡灌洗液检查	(376)
第十八章	泪液及唾液的检验	(383)
第一节	泪液的检查	(383)
第二节	唾液的检查	(393)

第三篇 临床脱落细胞检查

第十九章	细胞检查的基本知识	(407)
第一节	临床脱落细胞的概念	(407)
第二节	脱落细胞检查的优缺点	(408)
第三节	临床脱落细胞检查诊断要点	(409)
第二十章	女性生殖道脱落细胞检查	(411)
第一节	阴道上段侧壁刮片检测雌激素水平	(411)
第二节	女性生殖道炎症的脱落细胞检查	(413)
第三节	女性生殖道恶性肿瘤的脱落细胞检查	(416)
第二十一章	呼吸道脱落细胞检验	(418)
第一节	鼻咽癌脱落细胞检查	(418)
第二节	肺癌的脱落细胞检查	(419)
第二十二章	胃肠道脱落细胞检查	(421)

第一节 食管脱落细胞检查	(421)
第二节 胃的脱落细胞检查	(422)
第三节 大肠脱落细胞检查	(423)
第二十三章 尿液脱落细胞检查	(424)
第一节 尿液中的正常细胞	(424)
第二节 泌尿道良性病变的脱落细胞	(425)
第三节 泌尿道恶性肿瘤脱落细胞	(426)
第二十四章 浆膜腔积液的脱落细胞检查	(428)
第一节 良性病变的脱落细胞检查	(428)
第二节 浆膜腔积液肿瘤细胞检查	(429)
第二十五章 淋巴结针吸细胞检查	(431)
第一节 正常淋巴结的细胞	(431)
第二节 淋巴结良性病变的细胞检查	(431)
第三节 淋巴结肿瘤及白血病细胞检查	(433)
第二十六章 乳腺脱落细胞检查	(436)
第一节 乳腺涂片的正常细胞	(436)
第二节 乳腺良性病变的细胞检查	(437)
第三节 乳腺癌的细胞检查	(438)
第二十七章 体表及软组织针吸细胞检查	(440)
第一节 体表肿瘤针吸细胞检查	(440)
第二节 软组织肿瘤针吸细胞检查	(441)
第二十八章 腹腔肿物穿刺细胞检查	(444)
第一节 肝脏肿物穿刺针吸细胞检查	(444)
第二节 腹膜后肿物穿刺针吸细胞检查	(445)

第四篇 临床生物化学检验

第二十九章 蛋白质测定	(447)
第一节 血清总蛋白测定	(447)
第二节 血清白蛋白测定	(448)
第三节 血清白蛋白/球蛋白(A/G)比值测定	(449)
第四节 血清蛋白电泳检查	(450)
第五节 血清前白蛋白测定	(451)

第六节	血浆纤维蛋白原测定	(452)
第七节	α_1 -抗胰蛋白酶测定	(453)
第八节	肝珠蛋白测定	(454)
第九节	铜蓝蛋白测定	(454)
第十节	运铁蛋白测定	(455)
第十一节	血清铁蛋白测定	(456)
第十二节	血清粘蛋白测定	(457)
第十三节	α_1 -酸性糖蛋白测定	(458)
第十四节	血浆游离血红蛋白测定	(458)
第三十章	氨基酸测定	(460)
第一节	血清(浆)、体液、细胞中氨基酸的正常浓度及临床评价 ...	(461)
第二节	尿液总氨基酸测定	(474)
第三节	血清色氨酸测定及色氨酸耐量试验	(475)
第四节	尿液羟脯氨酸测定	(476)
第五节	苯丙氨酸的酶分析	(477)
第六节	谷氨酰胺及谷氨酸的测定	(478)
第七节	支链氨基酸的测定	(479)
第三十一章	糖及其代谢物的测定	(481)
第一节	血清(血浆)葡萄糖测定	(481)
第二节	口服葡萄糖耐量试验	(482)
第三节	馒头餐葡萄糖测定	(485)
第四节	糖化血红蛋白测定	(485)
第五节	糖化血清蛋白测定	(487)
第六节	血液乳酸测定	(487)
第七节	β -羟丁酸测定	(489)
第八节	乙酰乙酸测定	(489)
第九节	丙酮酸的测定	(490)
第十节	血清半乳糖测定	(491)
第十一节	血清 1,5 脱水山简朴醇	(492)
第十二节	脑脊液葡萄糖测定	(492)
第三十二章	血脂及脂蛋白测定	(493)
第一节	血脂测定	(493)

第二节	血清脂蛋白分析	(495)
第三节	血清载脂蛋白的测定	(499)
第四节	氧化修饰型低密度脂蛋白测定	(502)
第五节	脂蛋白-X	(502)
第六节	磷脂及游离脂肪酸测定	(503)
第三十三章	无机元素测定	(505)
第一节	钾测定	(505)
第二节	钠测定	(507)
第三节	氯测定	(508)
第四节	血钙测定	(509)
第五节	离子钙测定	(511)
第六节	无机磷测定	(512)
第七节	镁测定	(513)
第八节	血清铁及总铁结合力测定	(514)
第九节	铜测定	(516)
第十节	血清锌测定	(517)
第十一节	硒测定	(518)
第三十四章	肝病的实验诊断	(519)
第一节	血清丙氨酸氨基转移酶测定	(519)
第二节	血清天门冬氨酸氨基转移酶测定	(520)
第三节	血清碱性磷酸酶测定	(521)
第四节	碱性磷酸酶同工酶测定	(523)
第五节	血清 γ -谷氨酰转肽酶测定	(523)
第六节	血清胆碱酯酶测定	(525)
第七节	血清单胺氧化酶测定	(526)
第八节	血清5'-核苷酸酶测定	(527)
第九节	血清总胆红素和结合胆红素测定	(528)
第十节	血氨测定	(531)
第十一节	血清总胆汁酸测定	(532)
第十二节	血清IV型胶原测定	(533)
第十三节	血清III型前胶原肽测定	(534)
第十四节	血清层粘连蛋白测定	(535)

第十五节	透明质酸	(535)
第十六节	色素排泄试验	(536)
第十七节	肝纤维化的实验诊断进展	(537)
第三十五章	肾脏疾病的实验诊断	(543)
第一节	尿素测定	(543)
第二节	肌酐测定	(544)
第三节	肾小球滤过率及肾脏清除试验	(545)
第四节	肾小管功能试验	(547)
第五节	肾血流量测定	(549)
第六节	尿酸测定	(550)
第七节	血、尿 β_2 -微球蛋白测定	(551)
第八节	尿、血视黄醇结合蛋白测定	(552)
第九节	尿 Tamm-Horsfall 蛋白测定	(553)
第十节	尿微量白蛋白测定	(554)
第十一节	尿转铁蛋白测定	(554)
第十二节	α_2 -巨球蛋白测定	(555)
第十三节	尿 α_1 微球蛋白	(556)
第十四节	尿免疫球蛋白测定	(556)
第十五节	尿补体含量测定	(557)
第十六节	尿酶测定	(558)
第十七节	肾脏结石分析	(560)
第十八节	肾脏疾病实验室诊断的评价	(561)
第三十六章	心脏疾病的实验诊断	(563)
第一节	同型半胱氨酸测定	(563)
第二节	血清肌酸激酶测定	(564)
第三节	血清肌酸激酶同工酶测定	(566)
第四节	乳酸脱氢酶测定	(569)
第五节	乳酸脱氢酶同工酶测定	(570)
第六节	α -羟丁酸脱氢酶测定	(572)
第七节	丙酮酸激酶测定	(573)
第八节	肌红蛋白测定	(574)
第九节	心肌肌钙蛋白测定	(575)

第十节 心脏疾病实验室诊断的评价	(577)
第三十七章 胰腺炎及小肠功能的实验诊断	(586)
第一节 淀粉酶	(586)
第二节 脂肪酶	(589)
第三节 胰蛋白酶原及其同工酶	(591)
第四节 胰蛋白酶原活性肽	(595)
第五节 急性胰腺炎的实验室进展	(595)
第六节 蛋白吸收定量试验	(604)
第七节 脂肪吸收定量试验	(606)
第八节 粪便的酶类测定	(608)
第九节 D-木糖小肠吸收试验	(610)
第三十八章 其他酶类试验	(613)
第一节 酸性磷酸酶测定	(613)
第二节 腺苷脱氨酶测定	(614)
第三节 超氧化物歧化酶测定	(615)
第四节 过氧化氢酶测定	(616)
第五节 醛缩酶测定	(616)
第六节 精氨酸琥珀裂解酶测定	(618)
第七节 亮氨酸氨基肽酶测定	(618)
第八节 鸟氨酸氨甲酰基转移酶测定	(619)
第三十九章 血液气体分析	(621)
第一节 标本采集	(621)
第二节 指标和参考值	(621)
第三节 酸碱平衡紊乱类型的判断	(627)
第四节 低氧血症与呼吸衰竭	(629)
第五节 CO 分析	(630)
第六节 过氧化脂质测定	(632)
第四十章 维生素分析	(635)
第一节 血清(浆)维生素 A 和胡萝卜素的测定	(635)
第二节 血清(浆)维生素 E 测定	(638)
第三节 血清 25-羟维生素 D ₃ 的测定	(640)
第四节 维生素 B ₁ 测定	(642)

第五节 维生素 B ₂ 测定	(645)
第六节 尿中 N'-甲基尼克酰胺测定	(647)
第七节 维生素 C 测定	(649)
第八节 叶酸测定	(651)
第四十一章 内分泌激素测定	(654)
第一节 肾上腺皮质激素测定	(654)
第二节 儿茶酚胺类激素测定	(662)
第三节 性激素测定	(664)
第四节 甲状腺激素测定	(671)
第五节 环磷苷酸测定	(679)
第六节 肽类激素测定	(681)
第七节 前列腺素测定	(690)
第八节 垂体激素测定	(700)
第九节 下丘脑测定	(708)
第十节 糖尿病激素检测	(711)
第四十二章 治疗药物监测	(717)
第一节 氨基糖苷类抗生素	(722)
第二节 抗恶性肿瘤药物	(724)
第三节 环孢霉素 A	(726)
第四节 FK506	(728)
第五节 抗癫痫药	(729)
第六节 茶碱	(732)
第七节 三环类抗抑郁药	(733)
第八节 抗心律失常药	(736)
第九节 解热镇痛抗炎药	(738)

第五篇 临床免疫学检验

第四十三章 非特异性免疫学检验	(741)
第一节 中性粒细胞趋化功能测定	(741)
第二节 中性粒细胞吞噬与杀菌功能测定	(742)
第三节 溶菌酶测定	(743)
第四节 C-反应蛋白测定	(744)

第五节 纤维结合蛋白的测定	(746)
第六节 嗜异性凝集试验	(747)
第七节 循环免疫复合物测定	(748)
第八节 寒冷凝集试验	(754)
第四十四章 补体测定	(756)
第一节 总补体溶血活性测定	(756)
第二节 补体旁途径溶血活性测定	(758)
第三节 C1q 含量测定	(759)
第四节 补体 C3 含量测定	(759)
第五节 补体 C4 含量测定	(761)
第六节 B 因子含量测定	(762)
第七节 C3 裂解产物测定	(763)
第八节 C3 肾炎因子检测	(766)
第九节 补体溶解免疫复合物活性及抑制 IC 沉淀的活性检测	(767)
第四十五章 免疫球蛋白含量的测定	(769)
第一节 IgG、IgA、IgM 含量测定	(769)
第二节 IgD 含量测定	(774)
第三节 血清 IgE 含量测定	(775)
第四节 IgG 亚类测定	(777)
第五节 M 蛋白的检测与鉴定	(779)
第六节 冷球蛋白的检测	(786)
第四十六章 感染免疫检测	(788)
第一节 病毒性肝炎的免疫学诊断	(788)
第二节 肾综合征出血热病毒的免疫学诊断	(808)
第三节 虫媒病毒的免疫学诊断	(811)
第四节 呼吸道病毒的免疫学诊断	(814)
第五节 肠道病毒的免疫学诊断	(821)
第六节 疱疹病毒感染的免疫学诊断	(827)
第七节 狂犬病毒的免疫学诊断	(833)
第八节 人类逆转录病毒的免疫学诊断	(835)
第九节 人类免疫缺陷病毒的免疫学诊断	(836)
第十节 伤寒与副伤寒血清学检测	(842)