



组编
上海市医师协会

医师 考核培训 规范教程

检验科分册

主编 · 沈立松

- ★上海市医师定期考核唯一指定用书
- ★各类专科医师应知应会的基本知识与技能
- ★上海市各级各类医疗机构医务人员日常诊疗工作规范



上海科学技术出版社

医 师 考 核 培 训 规 范 教 程

| 组 编 |

上海市医师协会



检验科

分 册

主编 · 沈立松

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

医师考核培训规范教程. 检验科分册 / 上海市医师协会组编; 沈立松主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2018. 8

ISBN 978-7-5478-4135-8

I. ①医… II. ①上… ②沈… III. ①医师—资格考试—教材 ②医学检验—资格考试—教材 IV. ①R192.3 ②R741

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 162534 号

医师考核培训规范教程
检验科分册
组编 上海市医师协会
主编 沈立松

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

印刷

开本 787×1092 1/16 印张 22.25

字数 400 千字

2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-4135-8/R·1690

定价: 108.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换

丛书编委会

医师定期考核专家委员会

主 任 徐建光

委 员 (按姓氏笔画排序)

于布为 王兴鹏 孙兴怀 孙颖浩 李青峰 吴 凡 沈远东
迟放鲁 张长青 张志愿 陆一鸣 周 新 祝培珠 秦新裕
桂永浩 贾伟平 徐丛剑 梅长林 葛均波

医师考核培训规范教程·丛书编委会名单

总 编 黄 红 徐建光 闻大翔

副总编 吴 宏

成 员 (按姓氏笔画排序)

于布为 王兴鹏 孙兴怀 孙颖浩 李青峰 吴 凡 沈远东
迟放鲁 张长青 张志愿 陆一鸣 周 新 祝培珠 秦新裕
桂永浩 贾伟平 徐丛剑 梅长林 葛均波 谭 鸣

医师考核培训规范教程·丛书编委会秘书处名单

秘 书 长 谭 鸣

副秘书长 陆廷岚 贝 文 黄 鹃 田 红

执行秘书 陈 权 黄 平

编委会名单

主 编 沈立松

副主编 (按姓氏笔画排序)

王华梁 王学锋 吕 元 李 莉 范列英 高 锋

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 剑 王华梁 王学锋 吕 元 仲人前 李 莉 李 智
应春妹 沈立松 陈福祥 陈慧芬 范列英 林 萍 徐 锦
高 锋 郭 玮 郭 林

编写秘书 邓 琳

参编人员 (按姓氏笔画排序)

王 青 王 剑 王华梁 王来栓 王学锋 邓 琳 邓安梅
冯 景 吕 元 朱宇清 仲人前 刘 瑛 刘维薇 汤 瑾
孙金峤 李 丹 李 莉 李 智 肖艳群 应春妹 沈立松
张 泓 张 弢 张林妹 陈福祥 陈慧芬 范列英 林 勇
林 萍 郁婷婷 周 琳 郑 慧 项明洁 俞 蕙 徐 锦
翁文浩 高 锋 郭 玮 郭 林 唐立萍 康向东 梁 艳

前 言

医师定期考核是一项国家法定工作,其根本目的在于改变医师执业终身制为年检制,促进医师在取得执业资格后不断更新知识、技能,提高专业技术能力和水平,保持应有的职业道德。所以它是一项医师管理的长效制度,对于加强医师执业管理,提高医师素质,保证医疗质量和医疗安全具有重要意义。为落实《中华人民共和国执业医师法》相关规定,上海市卫生和计划生育委员会将上海市医师定期考核管理办公室设在上海市医师协会,指导和管理全市医师定期考核工作。本市自 2013 年启动,2014 年起每年进行医师定期考核工作。上海市医师协会在市卫生和计划生育委员会的指导下对此项工作的开展进行了有益的实践与探索。

医师定期考核包括对医师业务水平、工作成绩和职业道德三个方面进行考核。目前全国大多数省市通行的类别考试(普考),即医师在执业类别范围内参加考试的内容完全一致,但这并不能有效针对医师当前专业岗位,考察其是否具有本岗位执业能力。医师对现行按类别考试接受程度普遍较低,希望能够按其执业专科进行考核。目前国外绝大多数国家的医师定期考核是按照专科进行的,此举有利于医师专注于本专科的继续教育,更符合医师职业规范和持续发展的要求。鉴于此,中国医师协会希望上海市医师定期考核工作能够先行先试,积极探索按专科进行考核的新路径。

在上海市卫生和计划生育委员会的指导和支持下,我们制定并通过了《2016 年上海市医师定期考核按专科进行业务水平测评工作方案》。2016 年度上海市将有 11 个临床类别的专科和 4 个中医类别的专科试行按专科进行业务水平测评。为此,我们成立了 11 个临床类别专科和 4 个中医类别专科的专家编委会,由编委会负责编写各专科考试大纲、教材并建立相关的题库。考纲及教材的主要内容为各专科最基本的定义、标准、原则等本专科医师必须掌握的知识,强调

基本理论、基本知识、基本技能,以及对本专业新进展的认知。

本着内容精炼概括、力求全面覆盖,理论联系实际、循序渐进指导,专业衔接紧凑、避免重复脱节,体现学科发展、力求知识更新的编写原则,在各专科专家的共同努力下,这套“医师考核培训规范教程”与广大医师朋友见面了。希望这套丛书不仅作为医师定期考核指定用书,而且还能成为专科医师学习应知应会的基本知识与技能的参考书,以及各类医疗机构医务人员掌握日常诊疗工作规范用书。

由于这是我们第一次编写医师的规范教程,经验有限,难免有不足之处,真诚欢迎广大医师不吝指正。随着定期考核工作的纵深发展和临床医学知识的不断更新,我们将在今后对丛书不断进行修订和补充,以期不断完善,满足广大医师学习和工作的需求。

最后,衷心感谢参与本书编写、审查的各位领导和专家,衷心感谢上海市卫生和计划生育委员会对定期考核工作的大力支持和指导。



上海市医师协会
上海市医师定期考核管理办公室
2015 年 10 月

编写说明

医学检验科是独立的、特色鲜明的、重要的临床医学二级学科。近年来,随着临床医学和检验技术的迅速发展,检验医学在临床诊疗工作中发挥着越来越重要的作用。为了适应形势发展,加强检验医师的培训、管理和定期考核,上海市医师协会检验科医师分会组织上海市医学检验专业的专家和骨干共同编写了《医师考核培训规范教程·检验科分册》。

本书共分为 15 章。以疾病入手,涵盖了内科、外科、妇科、儿科中常见的、多发的疾病,重点突出了检验医学在疾病诊断、鉴别诊断、疗效监测中的作用,同时也借鉴了目前国内外最新的疾病相关诊断和治疗指南,具有较强的实用性和前沿性,是检验科专科医师重要的参考书。

本书编写人员中既有长期从事实验室诊断工作的经验丰富的专家,也有工作在一线的检验科骨干,他们具有扎实的检验知识基础。该书是一本检验与临床相结合的临床参考书,可供检验科专科医师、全科医师、内科医师及相关专业研究生参考使用。

本书编写过程中,虽历经数次修改,但因时间仓促,难免有不妥和错误之处,恳请同行和广大读者批评指正。

《检验科分册》编委会

2018 年 3 月

目 录

第一章 总论	1
第二章 医学实验室质量控制	4
第一节 医学实验室质量体系 /	4
第二节 临床检验分析前的质量控制 /	5
第三节 临床检验分析中质量控制 /	7
第四节 临床检验分析后的质量控制 /	15
第五节 临床检验方法的性能评价 /	19
第三章 水和电解质、酸碱平衡紊乱的实验室检测	25
第一节 钠离子平衡紊乱 /	25
一、低钠血症 /	25
二、高钠血症 /	27
第二节 钾离子平衡紊乱 /	28
一、低钾血症 /	28
二、高钾血症 /	31
第三节 钙磷离子平衡紊乱 /	33
一、钙离子平衡紊乱 /	33
二、磷离子平衡紊乱 /	38
第四节 酸碱平衡紊乱 /	39
一、代谢性酸中毒 /	40

- 二、代谢性碱中毒 / 42
- 三、呼吸性酸中毒 / 44
- 四、呼吸性碱中毒 / 44

第四章 | 血液系统疾病的实验室诊断 47

- 第一节 贫血 / 47
 - 一、缺铁性贫血 / 48
 - 二、巨幼细胞性贫血 / 49
- 第二节 急性髓系白血病 / 51
- 第三节 淋巴瘤 / 53
- 第四节 骨髓增生异常综合征 / 55
- 第五节 多发性骨髓瘤 / 57
- 第六节 弥散性血管内凝血 / 60

第五章 | 心血管疾病的实验室诊断 63

- 第一节 高血压 / 63
- 第二节 心肌梗死 / 65
- 第三节 心力衰竭 / 69

第六章 | 消化系统疾病的实验室诊断 73

- 第一节 肝硬化 / 73
- 第二节 消化性溃疡 / 74
- 第三节 慢性胃炎 / 76
- 第四节 溃疡性肠炎 / 77
- 第五节 急性胰腺炎 / 78
- 第六节 急性胆囊炎 / 79

第七章 | 肾脏疾病的实验室诊断 81

- 第一节 肾功能衰竭 / 81
- 第二节 肾病综合征 / 86
- 第三节 肾小球肾炎 / 88

- 一、急性肾小球肾炎 / 88
- 二、慢性肾小球肾炎 / 90
- 第四节 肾小管疾病 / 93
 - 一、肾小管酸中毒 / 93
 - 二、Fanconi 综合征 / 95

第八章 | 感染性疾病的实验室诊断 97

- 第一节 细菌感染性疾病 / 97
 - 一、细菌性肺炎 / 97
 - 二、肺结核 / 100
 - 三、急性细菌性胃肠炎 / 103
 - 四、感染性心内膜炎 / 106
 - 五、细菌性尿路感染 / 108
 - 六、化脓性脑膜炎 / 111
- 第二节 真菌感染性疾病 / 113
 - 一、假丝酵母菌病 / 113
 - 二、孢子丝菌病 / 115
 - 三、隐球菌病 / 118
 - 四、组织胞浆菌病 / 120
 - 五、曲霉菌病 / 122
 - 六、芽生菌病 / 124
 - 七、毛霉菌病 / 125
- 第三节 病毒感染性疾病 / 126
 - 一、HBV 感染性疾病 / 126
 - 二、HCV 感染性疾病 / 129
 - 三、HPV 感染性疾病 / 131
 - 四、HIV 感染性疾病 / 133
- 第四节 其他病原体感染性疾病 / 136
 - 一、立克次体 / 136
 - 二、蛔虫病 / 140
 - 三、蓝氏贾第鞭毛虫病 / 142
 - 四、梅毒 / 144
 - 五、华支睾吸虫病 / 148
 - 六、疟疾 / 150
 - 七、弓形虫感染 / 152

第九章 | 内分泌系统疾病的实验室诊断 156

第一节 垂体疾病 / 156

垂体瘤 / 161

附：泌乳素瘤 / 164

第二节 甲状腺疾病 / 165

一、甲状腺功能亢进症 / 168

二、自身免疫性甲状腺炎 / 171

三、亚急性甲状腺炎 / 172

第三节 甲状旁腺功能疾病 / 174

一、甲状旁腺功能亢进症 / 174

二、甲状旁腺功能减低症 / 176

第四节 肾上腺疾病 / 178

一、皮质激素增多症 / 181

二、原发性醛固酮增多症 / 183

三、嗜铬细胞瘤 / 184

第五节 糖尿病 / 186

一、糖尿病 / 186

二、糖尿病酮症酸中毒 / 190

第十章 | 自身免疫性疾病的实验室诊断 192

第一节 系统性红斑狼疮 / 192

第二节 干燥综合征 / 196

第三节 类风湿性关节炎 / 200

第四节 多发性肌炎和皮肌炎 / 204

第五节 自身免疫性肝病 / 206

一、自身免疫性肝炎 / 206

二、原发性胆汁性胆管炎 / 208

三、原发性硬化性胆管炎 / 211

第六节 成人 Still 病 / 213

第十一章 | 肿瘤疾病的实验室检测 216

第一节 消化系统肿瘤 / 216

- 一、肝癌 / 216
- 二、大肠癌 / 219
- 三、胃癌 / 222
- 四、胰腺癌 / 224
- 五、食管癌 / 226
- 六、胆囊癌 / 228
- 七、胆管癌 / 229
- 八、胃肠间质瘤 / 230

第二节 呼吸系统肿瘤 / 231

- 一、鼻咽癌 / 231
- 二、肺癌 / 233

第三节 泌尿系统肿瘤 / 235

- 一、上尿路与膀胱上皮细胞癌 / 235
- 二、肾癌 / 237

第四节 生殖系统肿瘤 / 239

- 一、前列腺癌 / 239
- 二、睾丸癌 / 240
- 三、卵巢癌 / 241
- 四、子宫内膜癌 / 242
- 五、宫颈癌 / 244

第五节 乳腺癌 / 245

第六节 甲状腺癌 / 251

第十二章 | 药物浓度的实验室检测 253

第一节 概述 / 253

第二节 地高辛 / 253

第三节 抗癫痫药物 / 254

第四节 免疫抑制药物 / 255

第五节 抗心律失常药物 / 257

第六节 氨基糖苷类抗生素 / 258

第七节 各类精神科药物 / 259

- 一、抗精神病药物 / 259

- 二、心境稳定剂 / 260

第八节 一氧化碳中毒 / 261

第九节 有机磷中毒 / 263

第十节 乳酸性酸中毒 / 265

第十三章 | 遗传性疾病的实验室诊断 268

第一节 染色体病 / 268

- 一、唐氏综合征 / 269
- 二、Turner 综合征 / 270

第二节 基因组病 / 271

- 一、22q11.2 缺失综合征/ 22q11.2 重复 / 272
- 二、Prader-Willi 和 Angelman 综合征 / 273

第三节 单基因病 / 276

- 一、软骨发育不全 / 276
- 二、马方综合征 / 278
- 三、Rett 综合征 / 280

第四节 遗传性疾病的基因诊断 / 282

第十四章 | 儿科疾病的实验室检测 285

第一节 新生儿与新生儿疾病 / 285

- 一、新生儿黄疸 / 285
- 二、新生儿溶血病 / 289

第二节 免疫性疾病 / 290

- 一、原发性免疫缺陷病 / 290
- 二、风湿热 / 292
- 三、过敏性紫癜 / 293
- 四、川崎病 / 295

第三节 感染性疾病 / 296

- 一、病毒感染 / 296
- 二、细菌感染 / 302
- 三、真菌感染(详见第八章感染性疾病的实验室诊断) / 306
- 四、肺炎支原体肺炎 / 307

第四节 神经肌肉系统疾病 / 308

- 一、吉兰-巴雷综合征 / 308
- 二、重症肌无力 / 309

第十五章 | 妇产科疾病的实验室诊断 312

第一节 女性性腺疾病 / 312

一、闭经 / 312

二、多囊卵巢综合征 / 314

第二节 女性生殖系统炎症及肿瘤 / 316

一、宫颈炎 / 316

二、阴道炎 / 319

三、子宫肌瘤 / 320

第三节 妊娠滋养细胞疾病 / 322

一、良性葡萄胎 / 322

二、侵蚀性葡萄胎 / 325

三、绒毛膜癌 / 326

第四节 妊娠及相关疾病 / 328

一、输卵管妊娠 / 328

二、妊娠期糖尿病 / 331

三、妊娠期高血压疾病 / 334

四、羊水栓塞 / 336

第一章

总 论

检验医学是以诊断、预防、治疗人体疾病或评估健康提供信息为目的,对取自人体的材料进行生物学、微生物学、免疫学、生物化学、血液学、细胞学等检验的临床医学二级学科,其实验室工作具有向临床提供检验信息咨询(包括检验结果解释和为进一步适当检查提供建议)、参与临床诊断治疗的职能。

(一) 检验医学的现状

1. 仪器的自动化 现今,约有 80% 以上的临床检验项目都用自动化仪器检测。全自动血细胞分析流水线、全自动尿液分析工作站、全自动血凝分析仪、全自动酶免分析仪、全自动化学发光仪、全自动生化分析仪、全自动细菌培养仪、全自动细菌鉴定及药敏分析仪、全自动化实验室等自动化仪器设备及其相互间的联接组合,使越来越多的检验项目可通过自动化仪器完成。由于检验过程自动化带来的人工操作步骤减少,不同检验人员操作的差异性消除,计算机控制取样的精准度提高,使检验结果的准确性、可靠性增加,检验周期缩短。

2. 床边化 POCT 是指在患者床旁进行的一种快速分析技术,能在中心实验室以外的地方进行,该方法快速、简便、效率高、周期短,标本用量少。近年来,生物化学、免疫学、微电子和光电分析技术的进步及其在医学领域的成熟应用推动 POCT 技术的迅速发展,催生出胶体金免疫标记、免疫层析、免疫斑点渗滤、干化学技术、生物和化学传感器以及生物芯片等新的快速检测方法,使之不仅能够分析全血、血清、唾液、尿液甚至粪便,而且有效地减少了由于检测项目对标本类型的要求而造成的血样浪费,同时标本用量更小,项目组合更加灵活,从而提高了便捷性和实用性。目前 POCT 的范围已经涵盖了心血管疾病、感染性疾病、肿瘤、糖尿病、血栓性疾病和消化道疾病等许多病种的数百种参数。这些指标多是具有重要临床意义的筛查指标,比如特异性早期心肌标志物测试结果异常可以明确心肌损伤,使急性心肌梗死或心力衰竭患者得到及时治疗。

3. 方法的标准化 理想的检验方法要求有国际标准化,其精密度和准确度应达到最佳水平,简便、快速,能适应和满足检验的需求。例如,糖化血红蛋白的测定方法多达 60 余种,主要分为两大类:① 基于电荷差异的检测方法,包括离子交换层析、高效液相色谱分析(HPLC)和电泳法等。② 基于结构差异的检测方法,包括亲和层析法和免疫法等。其中 HPLC 法,是国际临床化学联合会(IFCC)推荐的测定糖化血红蛋白的参考方法。

4. 质量的规范化 普遍采取室内质控和室间质评等科学方法与管理措施;采取实验检测的

评估:灵敏度、特异度、正确度等对检测方法做出技术评估,有效地保证了检验结果的准确度和临床应用的可靠性。

(二) 检验医学的分类

现代检验医学已发展成为拥有临床血液与体液学、临床微生物学、临床免疫学、临床生物化学、临床分子生物学等多种亚学科的综合学科。主要包括:

1. 临床基础检验 包括血常规、尿常规、粪常规以及体液、分泌物、排泄物等检验。
2. 临床血液学检验 白细胞计数、骨髓形态学、贫血、血栓与止血以及输血等检验。
3. 临床化学检验 氨基酸、蛋白质、肝脏/肾脏功能、血糖/血脂、钙磷/骨代谢、水电解质平衡/酸碱代谢、临床酶学以及内分泌激素等检验。
4. 临床免疫学检验 体液免疫、细胞免疫、感染免疫、肿瘤免疫、自身免疫、移植免疫和细胞因子等检验。
5. 临床微生物学检验 细菌感染、病毒感染、真菌感染、性传播疾病感染、寄生虫感染和医院感染等检验。
6. 临床分子生物学检验 染色体病、基因突变、产前诊断和新生儿筛查等检验。

(三) 检验医学的发展趋势

1. 新技术、方法的不断涌现 随着科学技术的飞速发展,大量的新技术、方法不断被引入检验医学,如新一代测序技术、质谱技术等,使检验医学的内容不断拓展,水平不断提高,更加适用于临床。

2. 个体化诊疗 个体化诊疗是采取各种手段和方法收集患病个体过去和现在的大量相关信息,通过先进的方法进行科学分析,得出针对个体所患疾病的准确诊断和相应的治疗措施。个体化诊疗不仅涉及个体的临床资料、影像资料和实验室检查,更多的是涉及个体的遗传基因、疾病基因、代谢特征和药物敏感性等方面的信息。

3. 循证检验医学 循证检验医学遵循了循证医学的核心思想,在应用大量可靠的临床资料和经验的基础上,研究检验项目临床应用的价值,为临床诊断、疗效观察、病情转归提供最有效、最准确、最合理、最经济的检验项目及检验组合,并最终获得可靠的检验信息,为医疗决策提供循证。

循证检验医学对于检验医学的发展具有重要的意义:指导临床检验工作中的医疗决策。一方面提高检验工作人员自身的素质;另一方面提高临床检验质量,提高检验学术水平和行业服务质量,指导检验医学领域的科研方向和科研活动,帮助提出问题、解决问题、验证结论,促进学科发展;加强检验医学领域的管理工作,包括质量管理工作,促进新实验方法建立、新实验项目开展、临床医疗决策等多种医疗活动的科学化。

(四) 检验项目的选择和评价

随着检验医学内涵的不断扩展,检验的项目日趋繁多。因此,必须有方向和有目的地选择检验项目才能为临床诊断和治疗获取有效的支持和原则。

1. 检验项目的选择 选择原则:① 满足临床诊断、治疗和预防的需求。② 符合循证检验医学和实验项目优化组合的要求。③ 减轻患者的负担和痛苦。可以根据不同检验项目的临床意义有针对性地选择,具体分为:

(1) 筛查项目:这些检测项目不能对某一特定疾病做出肯定性诊断。如血常规、尿常规、红细胞沉降率(简称“血沉”)等一般检验项目;HIV 抗体检测也不能作为 HIV 感染的直接证据。