

■ 戴万荣 戴朝晖 邹卫东 主编

产科医学检验 临床应用

CHAN
KE
YI
XUE
JIAN
YAN
LIN
CHUANG
YING
YONG



■ 上海科学普及出版社

产科医学检验临床应用

戴万荣 戴朝晖 邹卫东 主编

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

产科学医学检验临床应用/戴万荣,戴朝晖,邹卫东主编.

—上海:上海科学普及出版社,2006.9

ISBN 7-5427-3457-1

I.产... II.①戴... ②戴... ③邹... III.产科病-
医学检验 IV.R714.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 023043 号

责任编辑 宋惠娟

产科学医学检验临床应用

戴万荣 戴朝晖 邹卫东 主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 华东师范大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 20.75 字数 500 000

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3457-1/R·344 定价:60.00 元

主编：戴万荣 戴朝晖 邹卫东

编委：（以姓氏笔画为序）

方玉光 许建新 许淑金 刘姮梅

陈进玉 陈丽华 郑秀华 柯丽萍

翁华峰 黄志鸿 谢丽香 戴映梅

戴朝阳

前 言

检验医学是产科产前诊断的重要内容之一。做好产前诊断不仅关系到广大孕妇和胎儿、新生儿的健康与安危,而且也是关系人口质量的重要问题。随着医学科学的迅速发展,检验医学在产前诊断领域中的应用也得以长足的进步。尤其是生化、免疫和分子生物技术的应用,使检验医学中许多新技术、新方法和新成果在产前诊断中得到了更广泛的应用,一些产前疾病的诊断、预测取得了新的进展,其所涉及的问题已远远超出了传统产前诊断的范畴,使检验医学产前诊断的面貌焕然一新。为了让更多的产科医师和检验医师都能及时了解和掌握这些新技术、新方法和新成果,开拓临床应用的新视野,保证更多孕产妇和胎儿、新生儿获得安康,编者决定编写《产科医学检验临床应用》一书。

本书刻意突出“普及、提高、实用”的特点,以检验项目临床应用为中心、临床常见症状和疾病等有关问题为主线,综合了国内外对其在产前诊断应用中特异性和敏感性的评述,以理论基础、检验项目与临床诊断相结合,国内外发展动态与基层医疗条件实际相结合的宗旨,让广大产科医师和检验医师都可以从不同层次、不同角度去学习领会掌握有关产前诊断检验医学的临床应用问题。这种编写形式的尝试,是对检验医学和产科医学之间有机结合途径的探讨,也是适应产科医学发展的需要。本书分29节,分别推荐介绍了120余个检验医学实验项目在产前诊断中的应用,对产科常见十几种妊娠特异性感染性疾病和妊娠期特发性疾病及胎膜早破、习惯性流产、早产、产科DIC等异常妊娠的监测或预测应用作了较为全面的阐述,同时为加深读者对临床应用的理解,书中不但对与检测应用有关的基础知识作了简要的叙述,而且还列举了大量国内外近年来有关的实用实例,供读者在学习应用时借鉴参考。因此,本书内容深入浅出,通俗易懂,内容翔实,切合实际,具有一定的科普性,它与一般检验医学教科书相比较,因其联系实践而更生动;比一般产科教科书更客观地评述各有关检验结果与临床实践的联系,不仅颇有新意,而且适用于基层,有助于读者的理解和应用。因此,本书是广大产科医师和检验医师的工具书,也是广大医务人员学习了解产前诊断检验医学应用的参考书。编者衷心希望《产科医学检验临床应用》一书能成为广大读者的良师益友。

本书涉及的内容较多,其中有些篇章是编者近年来在讲座的基础上进行修改的,由于编者水平有限,难免在行文风格和规范方面出现不一致,个别地方内容有重叠,尽管在统稿时作了调整,仍不能达到理想的程度,且难免有不足、疏漏和欠妥之处,请读者谅解。作为产前医学检验临床应用的工具书和参考书,我们仍准备根据产科学和检验医学的进展及临床诊断的需要,对本书继续进行补充和更新。故此,殷切希望阅读本书的专家和同仁对本书的不足和错误不吝批评指正,以便及时修改,使其日臻完善。

编 者
2005年9月

目 录

一、生殖激素测定的临床应用	1
(一) 性激素的分类与合成	1
1. 性激素的分类	1
2. 性激素的合成	1
3. 胎盘合成激素	2
(二) 常用生殖激素测定的临床意义	2
1. 促性腺激素	2
2. 催乳素	6
3. 孕酮	9
4. 睾酮	13
5. 雌激素	15
(三) 常用性腺内分泌功能动态试验的临床意义	19
1. 促性腺激素分泌功能试验	19
2. 绒毛膜促性腺激素兴奋试验	20
3. 孕酮撤血试验	20
4. 雌激素撤血试验	20
(四) 青春期、生育期、更年期和绝经期的生殖激素分泌特点	21
1. 青春期	21
2. 生育期	22
3. 更年期和绝经期	23
(五) 性激素测定在常见性腺功能紊乱性疾病诊断上的临床应用	24
1. 闭经	24
2. 月经紊乱	26
3. 卵巢早衰	27
4. 不孕症	29
5. 在助孕技术上的应用	29
6. 多囊卵巢综合征	30
7. 高催乳素血症	32
8. 席汉综合征	34
9. 性发育异常	34

10. 青春期后性功能减退症	36
11. 在肥胖男童中的应用	36
(六) 女性生殖功能与甲状腺功能的关系	37
1. 甲状腺对下丘脑-垂体-性腺轴的影响	37
2. 甲状腺对性腺功能的影响	38
(七) 应用生殖激素测定结果需注意的问题	40
二、妊娠期激素和特异蛋白的检测应用	42
(一) 妊娠期主要激素检测应用	42
1. 雌三醇(E_3)、游离雌三醇(μE_3)和雌四醇(E_4)	42
2. 胎盘催乳素(HPL)	46
3. 人绒毛膜促性腺激素(hCG)	49
(二) 妊娠期血浆特异蛋白检测应用	59
1. 甲胎蛋白(AFP)	59
2. 妊娠特异性 β_1 -糖蛋白($PS\beta_1G$)	62
3. 妊娠相关性血清蛋白 A(PAPP-A)	63
三、胎儿纤维连结蛋白测定在产前诊断中的应用	64
(一) fFN 的性质	64
(二) fFN 的常用检测方法	65
1. 膜免疫测定法	65
2. 酶联免疫吸附试验(ELISA)	65
(三) fFN 测定在产前诊断中的临床应用	65
1. 先兆子痫	65
2. 绒毛膜羊膜炎	65
3. 胎膜早破	66
4. 早产	66
5. 足月分娩预测	67
6. 引产预测	67
7. 宫颈成熟	68
8. 过期妊娠	68
9. 极低体重儿预测	69
四、抗磷脂抗体测定在产前诊断中的临床应用	70
(一) 抗磷脂抗体的基本特性	70
1. 狼疮抗凝因子(LA)	70
2. 抗心磷脂抗体(ACA)	70
3. 狼疮抗凝因子和抗心磷脂抗体的区别	71
4. 影响抗磷脂抗体产生的原因	71

(二) 病理生理	71
1. 改变内皮细胞功能	71
2. 抑制蛋白 C 系统	71
3. 对纤溶系统的影响	72
4. 抗 β_2 糖蛋白 I 作用	72
5. 其他的作用	72
(三) 抗磷脂抗体检测在产前诊断中的应用	73
1. 妊娠丢失(包括胚胎停止发育、死胎和习惯性流产)	73
2. 宫内发育迟缓(IUGR)及早产	74
3. 妊高征	75
五、排卵监测	77
(一) 正常排卵的调节和排卵周期的内分泌变化	77
(二) 常用排卵监测方法的应用	77
1. 基础体温(BBT)测定	78
2. 宫颈黏液检查及宫颈评分	78
3. 阴道脱落细胞检查	78
4. 卵巢激素测定	78
5. FSH 和 LH 测定	79
6. LH 快速测定	80
六、胎膜早破检测应用	81
(一) 胎膜的结构和生理	81
(二) 引起胎膜早破的主要因素	82
1. 胎膜的结构变化	82
2. 妊娠中孕妇本身因素	82
3. 感染	83
(三) 胎膜早破的实验室诊断	84
1. 临床判断	84
2. 阴道液 pH 值测定	84
3. 羊水结晶、内容物检查和培养	84
4. 羊水 AFP 含量测定	85
5. fFN 测定	85
6. 胰岛样生长因子结合蛋白 1 检查	85
7. 羊水基质金属蛋白酶测定	86
8. 宫颈阴道分泌物催乳素(PRL)检查	86
9. 阴道后穹隆冲洗液 β -hCG 测定和早孕试条应用	87
10. 母血、羊水中 IL-6、IL-8 测定	87

七、影响习惯性流产的常见免疫因素检测应用	89
(一) Th1/Th2 细胞亚群	89
1. Th1 细胞因子与习惯性流产	90
2. Th2 细胞因子与习惯性流产	91
(二) 封闭因子	91
(三) ABO 血型抗体	92
(四) 人类白细胞抗原	92
(五) 抗磷脂抗体	93
(六) 抗活化蛋白 C	93
(七) 抗精子抗体	94
(八) 抗甲状腺抗体	95
八、产科弥漫性血管内凝血实验室诊断	97
(一) DIC 的发病机制	97
1. 凝血系统被激活	97
2. 纤溶系统功能亢进	98
(二) 正常孕妇血流和血液成分的变化	98
1. 血流的变化	98
2. 血液成分的改变	99
(三) 产科 DIC 的常见病因	99
1. 组织损伤	99
2. 血管内皮细胞损伤	101
(四) DIC 常用实验室检查的临床意义	102
1. 筛选试验	102
2. 特异性试验	106
(五) 产科 DIC 的临床诊断	108
1. 临床检查	108
2. 实验室检查	108
九、妊高征实验室监测与预测	113
(一) 血管活性因子的检测	114
1. 前列环素(PGI ₂)和血栓素 A ₂ (TXA ₂)	114
2. 内皮素 1(ET-1)和一氧化氮(NO)	115
(二) 凝血和纤溶系统的检测	119
1. 纤维结合蛋白(FN)	119
2. 纤溶酶原激活物(t-PA)和纤溶酶原激活物抑制物(PAI)	120
3. 血小板	121
(三) 钙的检测	123
1. 尿钙和尿钙/肌酐(Ca/Cr)	124

2. 血小板内游离钙离子	125
(四) 肾功能检查	125
1. 尿常规	126
2. 尿酸	126
3. 早期肾损伤标志物	128
(五) 脂代谢的检测	131
1. 极低密度脂蛋白(VLDL)	131
2. 载脂蛋白(apo)和低密度脂蛋白	131
3. 脂蛋白(a)	132
(六) 循环毒性因子的检测	133
1. 白细胞介素 6(IL-6)	133
2. 肿瘤坏死因子 α (TNF- α)	134
3. 补体活化产物	136
(七) 弥漫性血管内凝血(DIC)检测	136
(八) 其他	137
1. 抗磷脂抗体(APA)	137
2. β -hCG	138
十、妊娠期糖尿病实验室诊断	140
(一) 正常妊娠期激素和糖代谢变化	140
1. 正常妊娠期激素的变化	140
2. 正常妊娠期葡萄糖代谢的变化	142
(二) 妊娠期糖尿病的发病机制	142
(三) 妊娠期糖尿病对母婴的危害	143
1. 对孕妇的影响	143
2. 对胎儿和围生儿的影响	144
3. 对生长发育的影响	145
(四) 妊娠期糖尿病的筛查、诊断和分类	146
1. 妊娠期糖尿病筛查对象、方法、时机	146
2. 妊娠期糖尿病的试验诊断及标准	147
3. 妊娠期糖尿病的分类	149
(五) 妊娠期糖尿病的监测	149
1. 尿糖	149
2. 血糖	149
3. 糖耐量低减(IGT)	150
4. 糖化血红蛋白(GHb)	151
5. 胰岛素和 C 肽	152
6. 围生期监护	153

十一、妊娠期肝内胆汁淤积症实验室诊断	154
(一) 病因	154
1. 雌激素因素	154
2. 遗传因素	155
3. 环境因素	155
(二) 发病机制	155
1. $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 活性降低	155
2. 雌激素的淤胆性代谢产物增加	155
3. 细胞膜的液态流动性改变	155
4. 孕激素代谢异常	156
(三) 肝内胆汁淤积症对妊娠的影响	156
1. 产后出血	156
2. 羊水胎粪污染	156
3. 胎儿窘迫	156
4. 早产	156
5. 围生儿死亡	157
(四) 临床表现	157
(五) 实验室检查	157
1. 血清胆汁酸	157
2. 肝功能测定	159
十二、新生儿母婴血型不合溶血病实验室诊断	160
(一) ABO 血型不合溶血病	160
1. 临床	161
2. 诊断	161
(二) Rh 血型不合溶血病	162
1. 临床	162
2. 诊断	165
十三、21 三体综合征产前血清标志物筛查应用	169
(一) 筛查 21 三体综合征胎儿常用血清标志物的临床指标及意义	170
1. 甲胎蛋白 (AFP)	170
2. 游离雌三醇 (uE_3)	170
3. 人绒毛膜促性腺激素 (hCG 和 $\beta\text{-hCG}$)	171
4. 妊娠相关血浆蛋白 A (PAPP-A)	171
(二) 21 三体综合征的多项目联合筛查	172
1. AFP、 uE_3 、hCG 联合筛查	172
2. $\beta\text{-hCG}$ 和 PAPP-A 联合筛查	173
3. 改良的非整体指数	173

(三) 21 三体综合征筛查的适应证和结果判断应注意的问题	173
1. 筛查的适应证	173
2. 筛查结果判断应注意的问题	174
十四、产科特异性感染与监测	175
(一) 开展产科特异性感染筛查监测的重要性	175
(二) 引起产科特异性感染的主要病原体及感染特点	175
(三) 产科特异性感染监测	177
1. 产科特异性感染监测的常用实验室检查方法的临床应用	177
2. 合理选择不同产科特异性感染疾病诊断的实验指标	181
3. 对新实验方法引进和建立的一点看法	182
十五、风疹病毒感染检测应用	184
(一) 生物学特征	184
(二) 感染状况	184
(三) 临床表现	186
(四) 实验室诊断	186
附:先天性风疹综合征的诊断标准	187
十六、巨细胞病毒感染检测应用	188
(一) 生物学特征	188
(二) 传播与流行	188
1. 宫内感染(先天性感染)	188
2. 围生期感染	189
3. 性接触传播	189
4. 输血和器官移植	189
(三) 临床表现	189
1. 孕妇感染	190
2. 胎儿、新生儿感染	191
3. 青春期和成人感染	191
4. 艾滋病患者的巨细胞病毒感染	192
(四) 实验室检查	192
1. 细胞学检查	192
2. 病毒分离	192
3. 酶联免疫吸附试验(ELISA)	193
4. PCR 技术	194
十七、生殖器单纯疱疹病毒感染检测应用	195
(一) 生物学特征	195

(二) 传播与流行	196
1. 传播途径	196
2. 感染的分类	197
(三) 主要临床表现	198
1. 原发性生殖器疱疹	198
2. 复发性生殖器疱疹	199
3. 妊娠与单纯疱疹病毒感染	199
4. 男性同性恋者与 HSV-Ⅱ 感染	200
5. HSV-Ⅱ 感染与宫颈癌	200
(四) 实验室检查	201
1. 细胞培养法	201
2. 细胞学检查	201
3. 抗原检查法	201
4. 血清学检测	202
十八、弓形虫感染检测应用	204
(一) 生物学特征	204
(二) 感染状况	204
(三) 传播途径	206
(四) 免疫力	206
(五) 临床表现	207
(六) 实验室诊断	208
1. 循环抗原检测	208
2. 血清学检查	208
3. PCR 技术	209
十九、人乳头瘤病毒感染检测应用	210
(一) 生物学特征	210
(二) 传播与流行	210
(三) 致病性和免疫性	214
1. 致病性	214
2. 免疫性	214
(四) 临床表现	215
(五) 实验室检查	216
1. 醋酸白试验	216
2. 免疫学试验	216
3. PCR 技术	217
二十、人类免疫缺陷病毒感染检测应用	218
(一) 生物学特征	218

(二) 传播和流行	219
1. 性交传播	219
2. 经血液及血液制品传播	219
3. 母婴传播	219
4. 吸毒	220
(三) 致病作用	220
(四) 临床表现	221
1. 潜伏期	221
2. AIDS 感染临床期	221
3. AIDS 患者存在 5 种类型的临床症状	222
4. AIDS 患者多数易患皮肤黏膜感染	223
5. AIDS 患者的免疫学特征	223
6. HIV 与妊娠	224
(五) 实验室检查	224
1. HIV 血清抗体检测初筛试验	224
2. HIV 血清抗体检测确证试验——蛋白印迹试验	226
3. HIV 相关抗原检测和病毒分离	227
4. 疾病进展中的实验室指标检测	227
二十一、人类 B₁₉ 病毒感染检测应用	229
(一) 生物学特征	229
(二) 流行与传播	230
(三) B ₁₉ 病毒的致病机制	230
(四) 临床表现	231
1. B ₁₉ 病毒感染与妊娠	231
2. 其他与 B ₁₉ 病毒感染常见相关的疾病及临床表现	233
(五) 实验室诊断	235
1. 免疫学技术	235
2. 分子生物学技术	236
二十二、泌尿生殖系统疾病中沙眼衣原体感染检测应用	238
(一) 生物学特征	238
(二) 传播和流行	239
(三) 临床表现	241
1. 男性非淋菌性尿道炎	241
2. 女性非淋菌性尿道炎	241
3. 孕妇与沙眼衣原体感染	243
4. 新生儿沙眼衣原体感染性疾病	244
5. 宫颈癌与沙眼衣原体感染	245

(四) 实验室诊断	246
1. 标本直接检查——姬姆萨 (Giemsa) 染色	246
2. 抗原检测	246
3. 核酸检测——探针	247
4. PCR 技术	248
5. 血清学试验	248
二十三、致病性泌尿生殖道支原体感染检测应用	250
(一) 生物学特征	250
(二) 传播途径	251
1. 性接触传播	251
2. 围生期传播	251
3. 间接传播	252
4. 自体传播	252
(三) 致病性	252
1. 解脲支原体在泌尿生殖系统中的主要致病性	252
2. 人型支原体在泌尿生殖系统中的主要致病性	255
3. 生殖道支原体在泌尿生殖系统中的主要致病性	256
(四) 实验室检查	257
1. 分离培养	257
2. 常用的血清学抗体检测	258
3. 抗原检测——PCR 技术	259
二十四、梅毒螺旋体感染实验室检查应用	260
(一) 生物学特征	260
(二) 致病性和免疫性	261
1. 致病性	261
2. 免疫性	262
(三) 梅毒螺旋体感染诊断常用实验室检查的临床意义	263
1. 病原体检查	263
2. 梅毒螺旋体血清学检查	264
(四) 梅毒螺旋体感染实验室检测指标的临床应用	269
1. 孕妇与新生儿的监测	269
2. 不同类型梅毒实验室指标的不同改变	270
3. 神经性梅毒的实验室诊断	270
4. 先天梅毒的实验室诊断	271
5. 不同类型梅毒治愈的不同血清学指标要求	271
6. 梅毒复发的血清学指标	272
7. 梅毒治疗后随访的血清学指标要求	272

二十五、阴道毛滴虫感染检测应用	274
(一) 生物学特征	274
(二) 传播和流行	274
(三) 致病性	275
(四) 临床症状	276
(五) 实验室检查	277
1. 悬滴法	277
2. 培养法	278
3. 间接荧光染色法	278
4. 胶乳凝集试验法	278
二十六、生殖器白色念珠菌感染检测应用	279
(一) 生物学特征	279
(二) 传播和流行	279
(三) 临床表现	281
1. 阴道炎	281
2. 龟头炎	281
(四) 妊娠期念珠菌外阴炎、阴道炎对妊娠结局的影响	281
(五) 实验室检查	282
1. 直接镜检法	282
2. 革兰染色法	283
3. 分离培养法	283
4. 免疫学检测	283
二十七、淋球菌感染检测应用	284
(一) 生物学特征	284
(二) 淋球菌的类型及其表面结构	285
1. 淋球菌的类型	285
2. 淋球菌的表面结构	285
(三) 传播与流行	286
1. 性接触是主要传播形式	286
2. 间接接触传播	287
3. 产道感染	287
(四) 致病性与免疫性	287
1. 致病性	287
2. 免疫性	288
(五) 临床表现	289
1. 男性淋病	289

2. 女性淋病	289
3. 孕妇与淋病	290
4. 儿童淋病	290
5. 其他淋病	290
6. 无症状淋病	290
(六) 实验室检查	291
1. 分泌物直接涂片检查	291
2. 分离培养	292
3. 直接免疫荧光染色	293
4. SPA 协同凝集试验	294
5. 固相酶免疫试验	294
6. Gonorgen 淋球菌快速检测试验	294
7. DNA 核酸鉴定	295
 二十八、细菌性阴道病的实验室检测应用	296
(一) 阴道正常菌群与细菌性阴道病	296
(二) 传播和流行	298
(三) 细菌性阴道病与妇产科并发症	299
1. 细菌性阴道病与妇科并发症	299
2. 细菌性阴道病与产科并发症	302
(四) 实验室检查	303
1. 胺味测定	304
2. pH 值测定	304
3. 线索细胞检查	304
4. 阴道菌群检查	305
5. 培养	305
 二十九、细菌性宫内感染非特异性检测应用	307
(一) 正常阴道菌群和细菌性宫内感染的主要病原体	307
(二) 细菌性宫内感染对妊娠结局的影响	308
1. 早中期妊娠	308
2. 妊娠晚期	308
3. 分娩期	309
(三) 细菌性宫内感染的早期非特异性检测诊断	309
1. 红细胞沉降率(ESR)	309
2. 白细胞计数	309
3. C-反应蛋白(CRP)	309
4. 羊水葡萄糖定量测定	310
5. 细胞因子测定	310