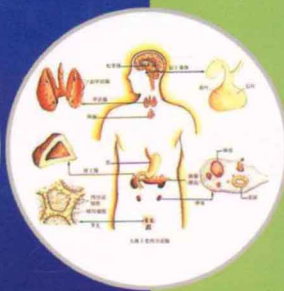


ENDOCRINE AND
METABOLIC DISEASES
FUNCTION TEST

内分泌和代谢病 功能检查

主编 赵文娟 杨乃龙



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

ENDOCRINE AND METABOLIC DISEASES FUNCTION TEST

内分泌和代谢病功能检查

主 编 赵文娟 杨乃龙

编 者 (以姓氏拼音为序)

安广丽	陈 颖	高俊杰	高燕燕
侯宁宁	侯丕秀	贾秀娟	姜宏卫
李 莉	李 鹏	李耀静	林 彬
刘 洁	柳 林	马利丹	曲 宁
邵 帅	隋国良	孙 未	孙瑞霞
孙晓娟	王 芳	王 飞	王 军
王 萍	王春芝	王海燕	王开军
王秀秀	王忠超	徐丽丽	杨乃龙
余霄龙	岳晓燕	翟木绪	张 晶
张红艳	赵文娟	钟丽娜	周 燕

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

内分泌和代谢病功能检查/赵文娟等主编. —北京:人民卫生出版社,2013.7

ISBN 978-7-117-16857-1

I. ①内… II. ①赵… III. ①内分泌病-诊断②代谢病-诊断③人体-内分泌系统-功能-检查④人体-代谢-功能-检查
IV. ①R580.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 049538 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

内分泌和代谢病功能检查

主 编: 赵文娟 杨乃龙

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 27 插页: 1

字 数: 514 千字

版 次: 2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-16857-1/R · 16858

定 价: 58.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

主编简介

赵文娟,女,1963年2月出生,山东烟台人。青岛大学医学院附属医院内分泌科主任医师,硕士研究生,硕士研究生导师。从事临床医疗、教学及科研工作27年,在甲状腺疾病、糖尿病、肥胖、脂代谢紊乱、身材矮小症、骨质疏松及痛风等内分泌与代谢性疾病的诊治上积累了丰富的临床经验。近年来于核心期刊发表医学论文20余篇,编写著作6部(主编、副主编各1部)。完成课题4项,获山东省卫生厅科技创新二等奖2项、三等奖1项、青岛市科研成果三等奖1项。目前在研课题2项。兼任山东省内分泌学会委员、青岛市糖尿病学会委员、青岛市中西医结合学会内分泌专业委员。

杨乃龙,主任医师、教授、博士生导师、博士后合作导师。现任青岛大学医学院附属医院黄岛院区内分泌科与甲状腺内科主任,兼任山东省糖尿病学会副主任委员、山东省中西医结合学会骨质疏松学会副主任委员、山东省老年学会骨质疏松学会副主任委员、山东省医学会全科医学学会副主任委员、山东省保健协会副秘书长、中国骨质疏松学会委员并担任青岛市骨质疏松学会主任委员,还兼任《中国骨质疏松杂志》、《中国组织工程研究杂志》、《解放军医学杂志》、《中华临床医师杂志》及《中华糖尿病杂志》编委与审稿人。获山东省医学科技进步三等奖3项。近五年发表论文30篇,其中SCI收录3篇、CA收录8篇、EM收录11篇,Medline收录1篇。著作4部。

前 言

早在 2007 年春,我们就开始和人民卫生出版社的编辑们在勾勒《内分泌和代谢病功能检查》的雏形与架构了。编撰这本书的初衷基于两点:其一,当今内分泌代谢性疾病不论是疾病谱还是相关临床研究都有很大的变化与进展,与之相伴随的是内分泌功能检查和功能诊断也更突显其价值;其二,当今是循证医学的年代,很多的内分泌功能检查与试验虽然传统而且经典,但能否经受得住漫长的历史考验?能否从循证的角度,客观而全面地评估现有的试验与功能检查手段?很多人像我们一样,渴望了解某一试验对特定疾病的诊断所具有的特异性与敏感性以及对疾病诊断的贡献率有多大,恐怕更多的答案要依赖于丰厚而详实的综述与荟萃分析。正是基于以上的想法,我们开始了《内分泌和代谢病功能检查》的编写。我们用了大量时间查找文献,分门别类,逐一翻译,然后将相关信息与条目融入到指定章节并夯实内容。为了客观而准确的引用文献以及对原作者的尊重,我们将所引用的内容标识,也利于读者查找并验证相关信息。由于时间与经验不足,编写过程难免存在纰漏,如有不当,敬请读者谅解和批评指正。

赵文娟 杨乃龙
2012 年夏于青岛

目 录

第一章 下丘脑-垂体-性腺激素系统	1
第一节 概述	1
一、促性腺激素释放激素	1
二、垂体促性腺激素的分泌和调节	1
第二节 下丘脑-垂体功能检查	5
一、血中黄体生成素、卵泡刺激素测定	5
二、促性腺激素释放激素兴奋试验	9
三、氯米芬负荷试验	10
第三节 卵巢功能检查	10
一、雌二醇测定	10
二、雌三醇测定	12
三、孕酮测定	13
四、阴道脱落细胞涂片检查	14
五、宫颈黏液检查	15
六、基础体温测定	16
七、女性第二性征检查	17
八、性激素结合蛋白测定	18
九、性染色质检查	20
十、性染色体检查	20
十一、卵巢功能减退的诊断流程	21
十二、传统的 Kuppermann 式闭经诊断法	23
十三、常见下丘脑-垂体-卵巢功能紊乱性疾病	25
第四节 睾丸功能检查	26
一、血清睾酮测定	26
二、人绒毛膜促性腺激素刺激试验	28
三、精液检查	29
四、性染色体检查	32

五、男性第二性征检查	32
六、睾丸功能减退的诊断流程	32
七、常见下丘脑-垂体-睾丸功能紊乱性疾病	36
参考文献	37
第二章 下丘脑-垂体-甲状腺激素系统	41
第一节 概述	41
一、下丘脑 TRH 对腺垂体 TSH 的调节	41
二、腺垂体 TSH 对甲状腺的调节	42
三、甲状腺对下丘脑-垂体的反馈调节	42
四、其他体液因素对下丘脑-垂体-甲状腺功能调节	43
五、甲状腺的自身调节	43
第二节 下丘脑-垂体功能检查	45
一、促甲状腺激素释放激素兴奋试验	45
二、高敏促甲状腺激素测定	47
三、促甲状腺激素受体抗体测定	49
第三节 甲状腺功能检查	50
一、血清总甲状腺素和三碘甲状腺原氨酸测定	51
二、游离甲状腺激素测定	53
三、游离甲状腺素、促甲状腺激素联合评价甲状腺功能	54
四、甲状腺过氧化物酶抗体测定	55
五、甲状腺球蛋白抗体测定	55
六、血清反 T ₃ 测定	56
七、甲状腺素结合球蛋白测定	57
八、甲状腺球蛋白测定	58
九、尿碘测定	60
十、甲状腺吸 ¹³¹ I 率试验	60
十一、甲状腺片抑制甲状腺吸 ¹³¹ I 试验	62
十二、过氯酸钾排泄试验	63
十三、基础代谢率测定	64
十四、甲亢平(卡比马唑)试验	65
第四节 甲状腺功能亢进症、甲状腺功能减退症的诊断流程及 其他特殊综合征	66
一、甲状腺功能亢进症	66
二、甲状腺功能减退症	67

三、特殊类型甲状腺功能减退症的诊断	68
四、低 T_3 综合征	68
参考文献	69
第三章 下丘脑-垂体-肾上腺糖皮质激素系统	70
第一节 概述	70
一、皮质醇的正常分泌模式	70
二、皮质醇的生理作用	70
三、HPA 轴的功能调节	71
第二节 下丘脑-垂体功能检查	73
一、促肾上腺皮质激素释放激素	73
二、促肾上腺皮质激素	75
第三节 肾上腺糖皮质激素测定	76
一、血浆皮质醇测定	76
二、尿游离皮质醇测定	78
三、唾液皮质醇测定	79
四、皮质类固醇结合蛋白测定	80
五、尿 17-羟皮质类固醇测定	81
六、尿 17-酮皮质类固醇测定	82
七、尿 17-生酮皮质类固醇测定	82
八、血浆皮质酮测定	83
第四节 负荷试验	84
一、促肾上腺皮质激素释放激素兴奋试验	84
二、促肾上腺皮质激素兴奋试验	86
三、胰岛素低血糖刺激试验	88
四、去氨加压素试验	89
五、地塞米松抑制试验	90
六、美替拉酮(甲吡酮)试验	93
第五节 肾上腺皮质疾病诊断程序	95
一、肾上腺皮质功能减退症的诊断、鉴别诊断	95
二、肾上腺皮质增多症(Cushing 综合征)的诊断、鉴别诊断	95
三、肾上腺性亚临床 Cushing 综合征诊断标准	97
四、应用糖皮质激素治疗时对垂体-肾上腺功能的评价	97
参考文献	98

第四章 抗利尿激素系统	101
第一节 概述	101
一、抗利尿激素的生理作用	101
二、抗利尿激素分泌的调节	102
第二节 抗利尿激素系统检查	103
一、抗利尿激素水平测定	103
二、禁水试验	104
三、垂体后叶素注射试验	106
四、禁水与垂体后叶素联合试验	108
五、高渗盐水试验	110
六、简易高渗盐水试验	111
第三节 尿崩症诊断及与精神性烦渴的鉴别	111
一、尿崩症诊断	111
二、尿崩症与精神性烦渴的鉴别	113
参考文献	115
第五章 生长激素系统	116
第一节 概述	116
一、生长激素的生理功能	116
二、生长激素分泌的调节	117
第二节 生长激素系统检查	121
一、生长激素释放激素测定	121
二、生长激素释放抑制素测定	121
三、血生长激素测定	122
四、尿生长激素的测定	124
五、血胰岛素样生长因子-1测定	125
六、血胰岛素样生长因子结合蛋白-3测定	126
七、血生长激素结合蛋白测定	127
第三节 生长激素动态试验	128
一、生长激素刺激试验	128
二、生长激素抑制试验——葡萄糖负荷试验	133
第四节 肢端肥大症诊断及诊断流程	134
一、肢端肥大症的诊断	134
二、诊断流程	135
三、疗效评价及处理措施	136

第五节 生长激素缺乏症诊断及诊断流程	136
一、生长激素缺乏症的诊断	136
二、生长激素缺乏症的诊断流程	138
参考文献	139
第六章 泌乳素	141
第一节 泌乳素的生理作用和调节	141
一、泌乳素的生理分泌	141
二、泌乳素的分泌调节	142
三、泌乳素的生理作用	143
第二节 泌乳素测定	144
第三节 泌乳素分泌兴奋试验	146
一、促甲状腺素释放激素兴奋试验	146
二、胃复安(甲氧氯普胺)试验	146
三、氯丙嗪试验	147
第四节 泌乳素分泌抑制试验	147
一、左旋多巴抑制试验	147
二、溴隐亭抑制试验	148
第五节 闭经-溢乳综合征诊断流程	148
一、成年女性闭经-溢乳综合征诊断程序及治疗方法	148
二、高泌乳素血症的诊断程序	148
参考文献	150
第七章 交感神经-肾上腺髓质系统	151
第一节 概述	151
一、儿茶酚胺的生理作用	151
二、儿茶酚胺分泌的调节	152
第二节 儿茶酚胺及代谢产物测定	152
一、血浆儿茶酚胺(肾上腺素+去甲肾上腺素)测定	152
二、血二羟苯甘醇测定	154
三、血间羟肾上腺类似物的测定	154
四、尿肾上腺素、去甲肾上腺素、多巴胺的测定	155
五、尿香草基苦杏仁酸测定	157
六、尿多巴胺及其代谢产物——高香草酸测定	157

七、尿甲氧基肾上腺素及甲氧基去甲肾上腺素测定	158
第三节 药物负荷试验	158
一、药物激发试验	158
二、药物抑制试验	161
第四节 嗜铬细胞瘤的诊断	163
一、临床拟诊	164
二、生化检查或药理试验确定诊断	164
三、定位诊断	164
参考文献	165
第八章 肾素-血管紧张素-醛固酮系统	167
第一节 概述	167
第二节 肾素-血管紧张素-醛固酮系统检查	168
一、肾素、血管紧张素测定	168
二、肾素刺激试验和抑制试验	169
第三节 针对醛固酮的相关检查	171
一、血浆醛固酮浓度及尿中醛固酮排泄量测定	171
二、醛固酮/肾素比值测定	172
三、螺内酯(安体舒通)醛固酮比率测定	173
四、钠负荷试验	173
五、 9α -氟氢可的松试验	174
六、螺内酯(安体舒通)试验	175
七、钾负荷试验	176
第四节 原发性醛固酮增多症的诊断流程	176
一、筛选试验	176
二、定性诊断	177
三、定位(病因)诊断	178
参考文献	180
第九章 甲状旁腺功能系统	182
第一节 概述	182
一、甲状旁腺素生理作用	182
二、甲状旁腺素分泌的调节	182
第二节 甲状旁腺功能检查	184

一、甲状旁腺素测定	184
二、肾小管重吸收磷率试验	185
三、磷清除试验	186
四、磷酸盐排泄指数	187
五、钙耐量试验	187
六、低钙试验	189
七、快速滴注钙抑制试验	190
八、低磷试验	191
九、噻嗪类利尿药兴奋试验	191
十、降钙素测定	192
十一、骨钙素测定	193
十二、维生素 D 及其代谢产物测定	195
十三、环磷酸腺苷测定	196
十四、皮质醇抑制试验	197
第三节 原发性甲状旁腺功能亢进症的诊断流程与鉴别	198
一、原发性甲状旁腺功能亢进症的诊断	198
二、原发性甲状旁腺功能亢进症的鉴别诊断	200
参考文献	201
第十章 钙代谢调节激素系统	204
第一节 概述	204
第二节 钙代谢相关指标测定	205
一、血清钙测定	205
二、血清磷测定	206
三、血清总碱性磷酸酶测定	207
四、血清甲状旁腺素测定	208
五、尿钙和尿磷测定	209
第三节 负荷试验	211
一、甲状旁腺激素分泌刺激试验	211
二、甲状旁腺激素分泌抑制试验(钙耐量试验)	211
三、Ellsworth-Howard 试验(EH 试验, 又称 PTH 兴奋试验)	212
第四节 骨转换生化标志物	212
一、骨形成(成骨细胞产物)指标测定	213
二、骨吸收(破骨细胞产物)指标测定	215
第五节 骨密度和骨 X 线检查	220

一、单光子吸收测定法	220
二、双光子吸收测定法	222
三、双能 X 线密度吸收法	223
四、定量 CT	224
五、定量磁共振	226
六、定量超声	226
七、骨扫描	227
八、骨活检组织形态计量	228
九、显微 CT	229
十、骨 X 线	230
第六节 骨质疏松症的诊断标准	232
一、美国骨质疏松协会、WHO、欧洲骨质疏松和骨病学会诊断标准	232
二、中国老年学会骨质疏松委员会——骨质疏松诊断标准学科 组试行标准(1999 年,昆明,主要用于女性成人,男性参照执行)	232
参考文献	232
第十一章 糖代谢及胰岛素、C 肽系统	235
第一节 概述	235
第二节 糖代谢指标的测定	237
一、血糖测定	237
二、糖化血浆白蛋白(果糖胺)测定	239
三、糖化血红蛋白测定	239
四、口服葡萄糖耐量试验	242
五、静脉葡萄糖耐量试验	245
六、可的松耐量试验	246
七、尿糖测定	246
第三节 胰岛素、C 肽系统测定	248
一、胰岛素测定	248
二、血 C 肽测定	249
三、24 小时尿 C 肽测定	250
四、胰岛素释放指数	251
五、胰岛素释放修正指数	251
六、葡萄糖-胰岛素/C 肽释放试验	252
七、其他负荷试验	254
八、其他非胰岛素、C 肽与胰岛 β 细胞功能	258

第四节 糖尿病病因和发病机制的检查	260
一、GAD、ICA、IAA 及 IA-2 和 IA-2 β 抗体	260
二、胰岛素敏感性的评估	263
第五节 β 细胞功能评估	270
第六节 糖尿病诊断标准及分型	272
一、糖尿病的诊断标准	272
二、糖尿病分型	272
三、糖尿病风险增加的分类	272
第七节 糖尿病急性并发症相关检查	273
一、血酮体、尿酮体测定	273
二、血浆渗透压测定	274
三、血乳酸测定	275
参考文献	276
第十二章 嘌呤代谢系统	279
第一节 概述	279
一、嘌呤代谢调节	279
二、尿酸代谢的平衡	280
第二节 高尿酸血症与痛风的检查	281
一、尿酸测定	281
二、滑液晶体成分检测	284
第三节 高尿酸血症与痛风的诊断	288
一、诊断	288
二、鉴别诊断	288
参考文献	288
第十三章 脂代谢系统	290
第一节 概述	290
第二节 血脂各种成分的测定	291
一、脂质的测定	291
二、脂蛋白的测定	295
三、主要载脂蛋白的测定	299
四、脂蛋白受体的测定	302
五、脂代谢中关键酶的测定	303

第三节 中国血脂防治指南	304
参考文献	305
第十四章 体脂系统	306
第一节 概述	306
第二节 肥胖的评定及脂肪分布的检测方法	306
一、人身测量法	306
二、人体总脂测定	310
三、皮下和腹部脂肪测定法	313
第三节 代谢综合征的诊断标准	318
第四节 营养不良	319
一、病因	320
二、病理生理	320
三、临床表现	321
四、诊断	321
参考文献	323
第十五章 脂肪内分泌系统	325
第一节 概述	325
一、脂肪因子与胰岛素抵抗、代谢综合征、2型糖尿病	326
二、脂肪因子与动脉粥样硬化、高血压、冠心病	326
第二节 相关激素测定	327
一、瘦素	327
二、脂联素	329
三、抵抗素	330
四、网膜素	331
五、肿瘤坏死因子- α	332
六、白介素-6	332
七、血管活性分子	333
八、游离脂肪酸	336
参考文献	337
第十六章 血乳酸系统	340
第一节 概述	340

第二节 血乳酸的测定	340
第三节 乳酸性酸中毒诊断标准	342
参考文献	342
第十七章 血卟啉系统	344
第一节 概述	344
第二节 血卟啉代谢的测定	345
一、尿中卟胆原含量测定(Watson-Schwarz 试验)	345
二、尿卟胆原和 δ -氨基- γ -酮戊酸的测定	346
三、测定红细胞卟胆原脱氨酶的活性	347
参考文献	348
第十八章 电解质及酸碱平衡系统	349
第一节 电解质代谢	349
一、概述	349
二、电解质的测定	350
第二节 酸碱代谢	356
一、概述	356
二、二氧化碳结合力	357
三、动脉血气分析	358
第三节 动脉血气分析诊断法	363
一、血气分析的三步法	363
二、实例	363
三、需要考虑的其他问题	364
第四节 几种与电解质酸碱紊乱有关的常见病的诊断标准	364
一、抗利尿激素异常分泌综合征	364
二、肾小管酸中毒	364
参考文献	365
第十九章 消化道激素	366
第一节 概述	366
第二节 消化道激素测定	367
一、胃泌素	367
二、促胰液素	368

三、血管活性肠肽	369
四、生长抑素	371
五、胰多肽	372
六、肠促胰岛素	374
七、胆囊收缩素	377
参考文献	378
第二十章 心房尿钠肽与内皮素家族	382
第一节 尿钠肽	382
一、概述	382
二、脑钠肽测定	383
第二节 内皮素	385
一、概述	385
二、内皮素测定	386
参考文献	389
第二十一章 与内分泌有关的其他检查	390
第一节 β_2 -微球蛋白	390
一、概述	390
二、 β_2 -微球蛋白测定	390
第二节 前列腺素	392
一、概述	392
二、前列腺素测定	393
第三节 环核苷酸	394
一、概述	394
二、环核苷酸测定	395
第四节 β -内啡肽	396
一、概述	396
二、 β -内啡肽测定	396
第五节 血栓素 B_2	398
一、概述	398
二、血栓素 B_2 测定	398
参考文献	399