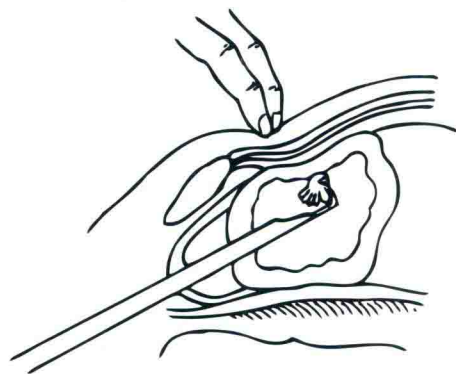


 北京名医世纪传媒

泌尿生殖系肿瘤 诊疗经验与手术技巧

MINIAO SHENGZHI XI ZHONGLIU
ZHENLIAO JINGYAN YU SHOUSHU JIQIAO

主 编 任 宇



中原出版传媒集团
中原传媒股份公司

 河南科学技术出版社

泌尿生殖系肿瘤 诊疗经验与手术技巧

MINIAO SHENGZHIXI ZHONGLIU ZHENLIAO JINGYAN YU SHOUSHU JIQIAO

主 编 任 宇

编 者 (以姓氏笔画为序)

于 涛 王红微 付那仁图雅

白雅君 刘艳君 齐丽娜

孙石春 孙丽娜 李 东

李 瑞 何 影 张 彤

张 楠 张家翀 张黎黎

董 慧

河南科学技术出版社

• 郑州 •

内容提要

本书系统地介绍了泌尿生殖系肿瘤的临床诊断和治疗经验,以及外科手术技巧。全书分为上、下两篇。上篇介绍了泌尿生殖系肿瘤的各种检查及诊疗技术,包括每项技术的操作方法、临床应用、适应证、禁忌证及诊断思维程序等。下篇分别从病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗及预后等方面对各种泌尿生殖系肿瘤进行了具体阐述,重点介绍了肿瘤的手术方法、适应证、禁忌证及注意事项等。本书内容新颖,注重实用,可供临床医师、医学院校研究生,特别是泌尿外科医师阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

泌尿生殖系肿瘤诊疗经验与手术技巧/任宇主编. —郑州:河南科学技术出版社, 2019. 4

ISBN 978-7-5349-9472-2

I. ①泌… II. ①任… III. ①泌尿系肿瘤—诊疗②泌尿系肿瘤—外科手术
IV. ①R737

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 039386 号

出版发行:河南科学技术出版社

北京名医世纪文化传媒有限公司

地址:北京市丰台区丰台北路18号院3号楼511室 邮编:100073

电话:010-53556511 010-53556508

策划编辑:欣逸

文字编辑:王月红

责任审读:周晓洲

责任校对:龚利霞

封面设计:吴朝洪

版式设计:崔刚工作室

责任印制:陈震财

印刷:郑州市毛庄印刷厂

经销:全国新华书店、医学书店、网店

开本:720 mm×1020 mm 1/16 印张:26.5 字数:508千字

版次:2019年4月第1版 2019年4月第1次印刷

定价:98.00元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系并调换



前言

近年来,泌尿生殖系肿瘤的发病率有明显上升的趋势,既往在我国发病率较低的前列腺癌也成为威胁老年男性健康的主要疾病之一。随着对肿瘤生物学行为、人体神经功能解剖及微创外科技术研究的深入,泌尿生殖系肿瘤的外科治疗技术不断完善并发展。在注重控制肿瘤发展的前提下,外科治疗更重视保留器官功能、提高生存质量和减少手术创伤。传统经典术式被不断创新和改良,腹腔镜技术渗透到泌尿生殖系肿瘤外科领域,一些术式已经成为治疗指南推荐的标准。从事泌尿生殖系肿瘤外科工作的医师不仅要设法控制肿瘤发病率的上升趋势,还要在肿瘤的诊治方面下功夫,将恶性肿瘤对人类健康的危害降至最低,既要有娴熟的开放手术技能,又必须掌握代表未来发展方向的腹腔镜技术等微创手术技术。鉴于此,我们组织了长期从事临床一线工作的专家,结合当前泌尿外科学的最新研究成果和临床需要,编写了《泌尿生殖系肿瘤诊疗经验与手术技巧》一书。本书收集了国内外近十年来在泌尿生殖系肿瘤诊断与治疗方面的新进展、新技术、新方法和新的诊治观念,同时还详解了各类泌尿生殖系肿瘤手术的整体设计、临床解剖要点、手术步骤和手术技巧、术中注意事项和术后处理等。

本书分为上、下两篇。上篇介绍了泌尿生殖系肿瘤的各种检查及诊疗技术,包括每项技术的操作方法、临床应用、适应证、禁忌证及诊断思维程序等。下篇分别从病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗及预后等方面对肾肿瘤、肾上腺肿瘤、尿路上皮肿瘤、前列腺癌、男性生殖器肿瘤等进行了具体阐述,重点介绍了肿瘤的手术方法、适应证、禁忌证及注意事项等。

本书可供泌尿外科临床医师、泌尿生殖系肿瘤专业医师、外科医师、医学院校研究生阅读参考。

泌尿生殖系肿瘤的诊疗进展日新月异。由于时间和经验的限制,本书尚有疏漏和不完善的地方,欢迎同道们给予批评指正。

编者



目 录

上篇 总 论

第 1 章 泌尿生殖系肿瘤的实验室检查及诊断	(3)
第一节 尿液检查	(3)
第二节 肾上腺激素测定	(5)
第三节 性激素测定	(9)
第四节 肿瘤标志物检测	(13)
第 2 章 泌尿生殖系肿瘤的微创检查及诊断	(20)
第一节 膀胱尿道镜检查	(20)
第二节 输尿管镜检查	(23)
第三节 前列腺穿刺活检	(27)
第 3 章 泌尿生殖系肿瘤的影像学检查及诊断	(30)
第一节 超声检查	(30)
第二节 X 线检查	(33)
第三节 电子计算机体层扫描	(40)
第四节 磁共振成像检查	(44)
第五节 放射性核素显像	(47)
第 4 章 泌尿生殖系肿瘤的一般治疗	(55)
第一节 综合治疗	(55)
第二节 外科治疗	(56)
第三节 化学治疗	(59)
第四节 放射治疗	(63)
第五节 生物治疗	(67)
第六节 内分泌治疗	(71)
第七节 中医治疗	(74)
第八节 基因芯片技术在泌尿生殖系肿瘤治疗中的应用	(76)

第5章 泌尿生殖系肿瘤的介入治疗	(79)
第一节 肾癌的介入治疗	(79)
第二节 膀胱癌的介入治疗	(80)
第三节 肾上腺肿瘤的介入治疗	(82)
第6章 泌尿生殖系肿瘤的腔内镜诊断与治疗	(85)
第一节 经皮肾镜技术	(85)
第二节 输尿管镜技术	(89)
第三节 尿道电切镜技术	(93)
第四节 腹腔镜技术	(100)

下篇 各 论

第7章 肾肿瘤	(111)
第一节 肾肿瘤的分类	(111)
第二节 肾细胞癌	(113)
第三节 特殊类型肾恶性肿瘤	(140)
第四节 常见的肾良性肿瘤	(147)
第五节 常见的肾囊性疾病	(151)
第8章 肾上腺肿瘤	(160)
第一节 肾上腺解剖和生理概述	(160)
第二节 嗜铬细胞瘤	(163)
第三节 醛固酮增多症	(177)
第四节 皮质醇增多症	(188)
第五节 肾上腺性征异常症	(198)
第六节 肾上腺神经母细胞瘤	(203)
第七节 肾上腺髓样脂肪瘤	(209)
第八节 无功能性肾上腺肿瘤	(210)
第九节 肾上腺皮质癌	(212)
第十节 肾上腺囊肿	(216)
第9章 尿路上皮肿瘤	(218)
第一节 膀胱肿瘤	(218)
第二节 肾盂、输尿管肿瘤	(248)
第三节 尿道肿瘤	(273)
第10章 前列腺癌	(289)

第 11 章 男性生殖器肿瘤	(347)
第一节 睾丸肿瘤	(347)
第二节 阴茎肿瘤	(376)
第三节 附睾肿瘤	(404)
第四节 精囊肿瘤	(407)
第五节 阴囊肿瘤	(409)
参考文献	(414)

上 篇
总 论

第 1 章

chapter 1

泌尿生殖系肿瘤的实验室检查及诊断

第一节 尿液检查

泌尿系统的炎症、结石、肿瘤以及肾移植术后发生排斥反应时,各种病变产物会直接进入尿液内,引起尿液成分的变化。因此,尿液检查是泌尿系统疾病,包括泌尿系统肿瘤诊断和疗效观察的必要项目。

一、尿液标本的种类和收集

1. 尿液标本的种类 尿液标本种类的选择和收集取决于临床医师的送检目的、患者的状况和试验要求。临床常用尿液标本种类有以下几种。

(1)晨尿:清晨起床后,在未进餐和做其他运动之前排泄的尿液,称为首次晨尿。住院患者最适宜收集此类标本。若采集后 2h 内不能进行分析的,可采取防腐措施。晨尿常用于筛查、直立性蛋白尿检查和细胞学检查。

(2)随机尿:随时排泄,无须患者做任何准备的尿液,称为随机尿,适用于常规及急诊筛查,但是,如摄入大量液体或剧烈运动后将直接影响尿液成分,从而不能准确反映患者疾病状况。

(3)计时尿:收集一段时间内的尿液标本,如治疗后、进餐后、24h 内全部尿液等。计时尿常用于定量测定和细胞学研究。

2. 收集尿液时的注意事项

(1)留尿前需清洗外阴及尿道口,包皮过长者应翻开包皮清洗,留中段尿送检。

(2)容器上应贴上标记,内容包括患者的姓名、可识别患者的标本特异性编码和标本采集时间。

(3)婴幼儿尿液标本的收集,可用黏附剂将收集袋贴附于婴幼儿的阴部皮肤。

(4)尿液标本应避免经血、白带、精液、粪便等污染。

(5)标本留取后,须 2h 内送检,以免细菌繁殖、细胞溶解等。

二、尿标本的保存与防腐

尿标本从排出到检验应在 30min 内完成。对于不能及时送检或需留大量标本时,必须防腐。常用的防腐方法有以下两种。

1. 冷藏 置 4℃ 冰箱冷藏可防止一般细菌生长,能维持一个略酸性的 pH 条件,有利于有形成分的保存。如尿液 pH 为碱性,可加冰醋酸少许,使呈弱酸性后冷藏。但冷藏时间不得超过 8h。因为有些标本冷藏时析出磷酸盐和尿酸盐结晶而沉淀,妨碍对有形成分的观察。

2. 加入化学防腐剂 大多数防腐剂的作用是抑制细菌生长和维持酸性 pH。常用的防腐剂有甲苯、麝香草酚、甲醛、盐酸、碳酸钠等,各有其适应情况。与泌尿系和生殖系肿瘤检测关系比较密切的防腐剂有甲苯和盐酸等。

(1) 甲苯:甲苯 10ml 加入尿液内,使其在尿液表面形成保护膜,防止细菌生长繁殖,适于 24h 尿液总氮、非蛋白氮、尿素氮、肌酐、肌酸、尿酸、氯化物、钾、钠等物质的测定。

(2) 盐酸:化学纯盐酸 10ml 加入尿液内,使尿液保持酸性,抑制细菌生长,从而避免尿液变碱,分解腐败。适于 17-羟皮质类固醇、17-酮皮质类固醇、儿茶酚胺和钙等物质的测定。

三、尿液一般性状检查

尿液的一般性状检查又称尿液的理学检查,其内容包括尿量、尿液外观(包括颜色及透明度,如血尿、血红蛋白尿、胆红素尿、乳糜尿、脓尿、盐类结晶尿等)、尿比重、渗透压、尿 pH 等。以下仅介绍与泌尿生殖系肿瘤检查关系较密切的内容。

1. 尿量 正常成年人每昼夜尿量常为 1000~2000ml(约每小时 1ml/kg)。小儿每千克体重的排尿量为成年人的 3~4 倍,1~6 岁为(300~1000)ml/24h;6~12 岁为(500~1500)ml/24h,白天尿量与夜间尿量之比为(3~4):1。通常每日 4~6 次,每日 2 次以下或 10 次以上者为病态,尿频是指尿量不增多而仅排尿次数增多。

(1) 多尿:一昼夜尿量多于 2500ml 为多尿。多尿可由生理性及多种病理性疾病引起,如与泌尿系肿瘤有关的原发性醛固酮增多症。

(2) 少尿:24h 尿量 < 400ml 或每小时 < 17ml 者称为少尿,24h 尿量 < 100ml 者称为无尿或闭尿。少尿的病因很多,与泌尿系肿瘤有关的是肿瘤压迫造成的肾缺血。肾盂或输尿管部位的结石和肿瘤所致的尿路梗阻可造成少尿。

2. 血尿 血尿是指尿中含有过多的红细胞。正常人尿镜检每高倍视野可见到 0~2 个红细胞,离心后每高倍视野红细胞如超过 2 个即为不正常。血尿程度取决于尿内出血量多少。出血多时,肉眼可见,称为肉眼血尿,其颜色呈浅粉红色至深褐色不等,甚至有血凝块。出血少时肉眼看不出血色,仅在显微镜检查时发现红

细胞数超出正常数字,称为镜下血尿。

肉眼血尿往往是泌尿系统许多肿瘤的主要症状之一。肾癌往往骤然发生肉眼血尿,不伴疼痛,且多呈间歇性。膀胱癌主要症状为血尿,70%呈肉眼血尿,多为全程血尿,亦可为起始血尿或终末血尿,血尿可伴较大的血块或腐烂组织。此外,前列腺癌及输尿管肿瘤,亦可发生血尿。当然,许多疾病都可发生血尿,如急性慢性肾小球肾炎、肾结核、急性慢性肾盂肾炎及其他泌尿系炎症或结石均可引起血尿,但在血尿时,应将泌尿系肿瘤考虑在内。

四、尿细胞学检查

尿细胞学检查是指在患者的尿液沉渣或膀胱冲洗液中通过显微镜观察恶性肿瘤细胞。这些肿瘤细胞有特殊的大核仁,内含不规则粗大染色质。正常情况下不能找到肿瘤细胞。

要求尿液新鲜,尿量不少于50ml,最好留晨间首次尿的中、后段尿液。收集的尿液应及时离心,沉淀物涂片必须在尿液排出后1~2h完成。如不能及时涂片,可在尿液中加入1/10尿量的浓甲醛溶液或95%乙醇溶液固定。

细胞学检查适用于普查及初步诊断,但观察不到组织结构。如检查报告为“找到肿瘤细胞”,约95%为移行上皮细胞癌。尿细胞学检查在膀胱肿瘤诊断和随访中有重要作用。尿液或膀胱冲洗液尿细胞学检查发现恶性肿瘤细胞表明在患者泌尿系统有可能存在高级别尿路上皮肿瘤,从肾小盏到尿道口的任何部位都有可能。

诊断恶性肿瘤最重要的依据是细胞核的变化,包括核大、核质比例增大,核大小不一,形态不一,数目不一,染色质增多、增粗,核仁增多、增大,核边增厚,出现裸核及病理性有丝分裂。但只有分化较好、较成熟的癌肿才能根据涂片进行分类。

第二节 肾上腺激素测定

一、肾上腺皮质激素测定

1. 皮质醇测定

(1)血浆皮质醇测定:皮质醇是肾上腺皮质分泌的主要激素之一。皮质醇在外周血中90%以上是结合型,其中80%和皮质类固醇结合球蛋白(CBG)结合。皮质醇的分泌有明显的昼夜节律变化。一般在上午8时左右分泌最多,以后逐渐下降,至午夜24时最少。

[参考值] 8时,275~550nmol/L(10~20 μ g/dl)。

16时,85~275nmol/L(5~10 μ g/dl)。

24时,<85nmol/L(<5 μ g/dl)。

[临床意义] 皮质醇增高常见于皮质醇症、休克或严重创伤所致的应激反应等。其他如肥胖、肝硬化、妊娠等也可致血皮质醇水平升高。皮质醇减低常见于肾上腺皮质功能减退症、Graves 病、家族性皮质醇结合球蛋白缺陷症等。服用苯妥英钠、水杨酸钠以及严重的肝病、肾病和低蛋白血症也可引起血皮质醇水平降低。

(2)24h 尿游离皮质醇(UTF)测定:虽然尿中所含皮质醇量只占肾上腺皮质分泌总量的 1%,但因为它不受皮质类固醇结合球蛋白增加的影响,故可作为诊断肾上腺皮质功能亢进的指标。皮质醇能经肾小球过滤,只回收一小部分,所以血浆皮质醇增加时,尿中游离皮质醇含量明显增加。

[参考值] 成年人 55~250nmol/24h 尿(20~90 μ g/24h 尿)。

[临床意义] 24h 尿游离皮质醇能比较客观地反映皮质醇的分泌量。

2. 促肾上腺皮质激素(ACTH)测定 促肾上腺皮质激素为腺垂体分泌的一种激素,能刺激肾上腺皮质激素的分泌。此试验的目的在于观察肾上腺皮质对 ACTH 的反应,借以对肾上腺皮质功能及肾上腺皮质功能亢进症的病变性质做出估计。此试验方法有静脉滴注法和肌肉注射 ACTH 凝胶。在注射时间上有 4h 与 8h 之不同,亦有连续注射 2~3d 及注射单剂者一般多采用静脉滴注 8 小时法。

[方法] ①试验前一天上午 8 时排尿弃去,然后收集尿液至次日(即试验日)上午 8 时,送做 17-羟皮质类固醇及 17-酮类固醇测定。同时在试验日开始试验前做嗜酸性细胞计数(索恩试验)。②试验日患者禁食。将 25mg ACTH 溶解于 15%葡萄糖溶液中,进行静脉滴注,于上午 8 时至下午 4 时 8 小时内注射完毕。③试验完毕后做嗜酸性细胞计数。自试验日上午 8 时起,再收集尿液至次日上午 8 时,送做 17-羟皮质类固醇及 17-酮类固醇测定。

[参考值] 8 时,2.31~18pmol/L(10.5~82pg/ml)。

16 时,1.7~16.7pmol/L(7.6~76pg/ml)。

24 时,<8.7pmol/L(<39.7pg/ml)。

[临床意义] ACTH 增高常见于 Cushing 综合征。ACTH 减低常见于腺垂体功能低下和 Addison 病等。

3. 醛固酮(ALD)测定 醛固酮是肾上腺皮质球状带合成和分泌的类固醇激素,是一个非常强的电解质排泄的调节因子,其作用是增加 Na^+ 和 Cl^- 的回收,排出 K^+ 和 H^+ 。由于它能影响电解质和水的排泄及血容量,所以对维持机体内环境的恒定起着重要作用。醛固酮含量可用放射免疫分析法测定。血浆醛固酮可受体位和饮食中钾、钠含量的影响,受血钾、血钠浓度的调节,其排泄受肝功能、肾功能影响。测定血浆醛固酮的患者应停服利尿药至少 3 周,停药抗高血压药物 1 周。测定尿醛固酮时,在试验前要给予高盐饮食,因为高血压患者多低盐饮食,会导致尿醛固酮增加而呈假阳性。

(1)血标本采集:①原位,血标本早晨起床前(6—8 时)采静脉肝素抗凝血;

②立位,起床后 2h 采静脉肝素抗凝血。溶血可造成结果偏高。

(2)尿标本采集:收集 24h 尿,混匀取 0.5ml。

[参考值] 卧位,9.4~253pmol/L;立位,110~923pmol/L。

[临床意义] 血浆醛固酮增高见于原发性醛固酮增多症,肾性高血压、Bartter 综合征和肾素瘤等引起的继发性醛固酮增多症。血浆醛固酮减低见于肾上腺皮质功能减退症或醛固酮合成酶缺陷症等。

4. 血浆肾素活性(PRA)测定 肾素由肾近球体分泌,分子量为 40 000。它作用于血管紧张素原产生血管紧张素 I(A I, 10 肽)。A I 在转换酶的作用下形成血管紧张素 II(A II, 8 肽)。

肾素-血管紧张素-醛固酮系统在机体维持恒定的血压、水和电解质平衡的调节上起着重要作用。因此,“血浆肾素活性”(PRA)和 A II 浓度的测定已成为原发性高血压和继发性高血压的诊断及研究的重要指标。血浆肾素活性的测定是以血管紧张素 I(A I)产生的速率来表示的;A II 是直接测定血浆中的含量。二者均采用加酶抑制药来阻断转换酶和血管紧张素酶的活性。以达准确测定 PRA 和 A II 的目的。

[参考值] 卧位,0.07~1.47nmol/(L·h);立位,1.5~5.0nmol/(L·h)。

[临床意义] 血浆肾素活性增高提示肾性高血压。血浆肾素活性减低见于 17 α -羟化酶缺乏、11 β -羟化酶缺乏、Liddle 综合征、肾疾病等。

[注意事项] ① β 受体阻滞药、血管扩张药、利尿药及甾体激素、甘草等影响体内肾素水平,一般要在停药后 2 周测定 PRA。利血平等代谢慢的药物应在停药后 3 周测定。不适于停药的患者应改服胍乙啶等影响 PRA 较小的降压药。②钠摄入量影响机体 PRA 水平,故测定 PRA 3d 前应适当减少食盐摄入量。患者应测定取血前 24h 尿钠含量,以供分析 PRA 结果时参考。③激发试验:患者清晨不起床或空腹平卧 2h,在 6—8 时抽取基础态血标本,然后肌内注射呋塞米 0.7mg/kg。总剂量 $\leq$ 50mg,保持立位 2h(可以走动),即坐位取激发态血标本。④注射呋塞米后 2h 内随尿排出的水及电解质质量较多,如患者血钾过低,检查前应适当给予补充。试验过程中患者可能出现口渴、无力、出汗等,但一般不重。如过重,应酌情终止试验,让患者平卧,并给予糖盐茶水。

5. 尿 17-羟皮质类固醇(17-OHCS)测定 肾上腺皮质激素在体内合成、分解、灭活的最终产物,包括皮质醇、皮质素及其代谢产物四氢皮质醇、四氢皮质素、六氢皮质醇、六氢皮质素等,而无性激素。尿中排出的则以四氢皮质醇及四氢皮质素为主。与尿 17 酮类固醇一样,17-OHCS 同属环戊烷多氢菲衍生物,在第 17 位及第 21 位碳原子上有一羟基,20 位碳原子上有一酮基。正常情况下每日尿中排出量相当于每日皮质醇分泌量的 25%~40%。其排出量反映肾上腺皮质功能。

[参考值] 男性 12.9~38.2 μ mol/24h;女性 12.1~30.8 μ mol/24h。

〔临床意义〕 尿 17-OHCS 增高见于肾上腺皮质增生、肾上腺皮质肿瘤、Cushing 综合征等,尤以肾上腺皮质肿瘤时最为显著。尿 17-OHCS 减低见于肾上腺皮质功能不全,如 Addison 病。

6. 尿 17-酮类固醇(17-KS)测定 尿中的此类化合物主要包括雄酮、异雄酮、脱氢异雄酮及原胆烷醇酮等,都是环戊烷多氢菲的衍生物,在第 17 碳原子上都有一个酮基。尿中 17-酮类固醇是肾上腺皮质激素和雄性激素代谢的产物。所以,实际上这些类固醇的测定是评价肾上腺皮质与性腺功能的。男性尿中 17-KS 的 2/3 来自肾上腺糖皮质激素,1/3 则来自睾丸的雄性激素。而女性几乎全来自肾上腺皮质,故较男性更能反映肾上腺皮质功能。

尿中 17-KS 含量随年龄增加而逐渐升高,至青春期达成年人水平。老年人较中年人为低,青春期以前无性别差异。

〔参考值〕 男性 16.3~40.3 $\mu\text{mol}/24\text{h}$;女性 14.9~37.5 $\mu\text{mol}/24\text{h}$ 。

〔临床意义〕 尿 17-KS 增高见于肾上腺皮质增生、肾上腺皮质癌、Cushing 综合征、睾丸间质细胞瘤等。尿 17-KS 减低见于男性原发性性腺功能减退(Klinefelter 综合征)、继发性性腺功能减退(垂体功能减退)以及某些慢性病如结核、肝病和糖尿病等。

二、肾上腺髓质激素测定

1. 血浆肾上腺素和去甲肾上腺素的测定 肾上腺素、去甲肾上腺素及多巴胺统称儿茶酚胺。基础状态下血浆肾上腺素主要来自肾上腺髓质,而去甲肾上腺素主要来自交感神经节后神经元轴突,来自肾上腺者不到 10%。尿儿茶酚胺可进行荧光性试验和定量试验,定性试验正常应为阴性。

〔参考值〕(化学荧光三羟茛苕法,以去甲肾上腺素为标准) 男性(43.7~151.6)(85.6 $\pm$ 9.3) $\mu\text{g}/24\text{h}$ 尿;女性(40.5~136.6)(87.8 $\pm$ 19.4) $\mu\text{g}/24\text{h}$ 尿。

〔临床意义〕 ①增高:嗜铬细胞瘤、低血糖、进行性肌营养不良、重症肌无力和大面积烧伤患者、神经高度紧张、重大外伤、心肌梗死等及剧烈运动后,凡使下丘脑兴奋的因素都能增加儿茶酚胺的排出。儿茶酚胺升高,主要见于嗜铬细胞瘤患者,90%的嗜铬细胞瘤发生于肾上腺髓质,发作期患者血、尿儿茶酚胺总量急剧升高,高于正常人 10~100 倍。尿 3-甲基-4 羟基苦杏仁酸(VMA)值亦升高,发作间期可正常,故应反复检查,以免漏诊。②降低:见于肾上腺全切除、神经节药物封闭;其次,利血平、哌替啶等药物也能起抑制作用。③原发性高血压、肾性高血压、妊娠高血压等非嗜铬细胞瘤引起的高血压时,尿中儿茶酚胺及其代谢产物基本正常,可用以鉴别诊断。

2. 尿 3-甲基-4 羟基苦杏仁酸(VMA)的测定 VMA,即香草基扁桃酸之缩写,化学名为 3-甲氧基-4 羟基苦杏仁酸(MHMA)。它是肾上腺素和去甲肾上腺素

的共同最终代谢产物。其测定方法为化学法,有斑点试验,为定性试验,正常人阴性;也有定量测定(对硝基苯胺显色法)。

[参考值] 2~6mg/24h 尿。

[临床意义] 基本上与儿茶酚胺相同。主要对嗜铬细胞瘤进行诊断,阳性率为70%左右。阳性结果对诊断意义较大,但阴性不能排除本病,其原因为:①处于肿瘤不发作期;②尿中VMA正常而其前身儿茶酚胺升高;③有些患者尿中VMA基础值低,即使发生肿瘤仍不超过正常范围,在发作时留尿更有诊断意义。

有的病例尿中儿茶酚胺水平正常,但其VMA的水平升高。有的学者报道,VMA/儿茶酚胺比值降低,一般患者症状出现较早,肿瘤小,而比值升高则出现症状晚,肿瘤大。

第三节 性激素测定

一、睾酮测定

睾酮(T)是一种雄激素,主要是睾酮(T)和双氢睾酮(DHT)。睾酮是一种C19类固醇激素,男性睾酮主要由睾丸间质细胞合成,少量来自肾上腺皮质。睾酮经代谢生成生物活性更强的双氢睾酮(DHT),也可被芳香化为雌二醇。睾酮的分泌受黄体生成素(LH)的调节,与下丘脑-垂体轴之间存在负反馈关系。睾酮分泌具有生理节律,通常清晨最高,中午时最低,正常男性睾丸每天分泌4~9mg睾酮。60%的睾酮与清蛋白结合,40%与 β -球蛋白(TEBG)结合。这种球蛋白也可结合雌激素,故又称性激素结合球蛋白(SHBG),游离的睾酮只有2%,而在精液中33%的激素呈非特异结合,67%为游离状态,睾酮主要在肝中被灭活。睾酮主要与清蛋白和性腺结合球蛋白结合后在体内运输。其主要生理作用是刺激男性性征的出现,促进蛋白质的合成,伴有水钠潴留和钙磷沉积;此外,睾酮还与卵泡刺激素(FSH)协同维持生精作用。

(一)参考值

1. ^3H 标记放免法

成年人男性:血清(20 ± 5.5)nmol/L。

成年人女性:(2.1 ± 0.8)nmol/L。

2. ^{125}I 标记放免法

成人年男性:(22.5 ± 0.9)nmol/L。

成人年女性:(1.9 ± 0.13)nmol/L。

3. 化学发光法

男性:(19.5 ± 5)nmol/L。

女性: $(1.2 \pm 0.48) \text{ nmol/L}$ 。

(二) 临床意义

1. 血清睾酮增高 常见于睾丸间质细胞瘤、先天性肾上腺皮质增生(21-羟化酶和 11-羟化酶缺陷)及肾上腺肿瘤、部分多囊卵巢综合征、女性男性化、女性多毛症等患者。

2. 血清睾酮降低 见于先天性睾丸发育不全综合征、睾丸炎或 X 线照射后等,腺垂体功能减退、性腺功能减退、类睾综合征(Kallman 综合征)、先天性嗅觉缺陷及睾丸不发育或睾丸消失综合征患者。

二、雄烯二酮测定

雄烯二酮的生物活性介于活性很强的雄性激素睾酮和雄性激素很弱的去氢表雄酮之间。它是肾上腺皮质所分泌的中间产物,也是睾酮和雌激素的前体。女性雄烯二酮的 50% 来自卵巢,50% 来自肾上腺。女性日产率超过 $3000 \mu\text{g}$, 男性则更高。成年男性雄烯二酮浓度略低于同龄女性,绝经妇女因肾上腺及卵巢的产生量均减少致血液循环中的浓度下降。

(一) 参考值

成年人: $(0.87 \pm 0.07) \text{ ng/ml}$ 。

女性:中、晚期妊娠母血中雄烯二酮上升 2~3 倍。

卵泡期: $(1.68 \pm 0.08) \text{ ng/ml}$ 。

排卵期: $(1.93 \pm 0.06) \text{ ng/ml}$ 。

绝经期: $(0.83 \pm 0.05) \text{ ng/ml}$ 。

(二) 临床意义

1. 增高 常见于先天性肾上腺皮质增生、多毛症、男性化疾病的女性雄烯二酮上升;多囊卵巢疾病轻度升高。肾上腺或卵巢的男性化肿瘤患者雄烯二酮水平可波动于正常至明显升高的水平之间。

2. 降低 见于男性发育延迟、侏儒症。

三、去氢表雄酮硫酸酯测定

血清中去氢表雄酮(DHEA)大部分(约 90%)以硫酸结合物(DHEA-S)的形式存在。血液循环中的 DHEA-S 来自肾上腺皮质网状带,血清中浓度多用于评价疑有肾上腺雄激素分泌过多的情况。血清 DHEA-S 与 24h 尿 17-酮类固醇的排出量密切相关。

(一) 参考值

青春期前: $0.1 \sim 0.5 \mu\text{mol/L}$ 。

尿: $5.36 \sim 10.7 \mu\text{mol/24h}$ 。