

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校器官-系统整合教材配套教材

Organ-systems-based Curriculum

供临床医学及相关专业用

泌尿系统疾病 学习指导及习题集

主 审 孙颖浩 刘志红

主 编 王子明 陈江华

副主编 种 铁 章海涛 邵 晨

器官-系统

整合教材配套教材

O S B C



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

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材
全国高等学校器官-系统整合教材配套教材

供临床医学及相关专业用

OSBC

泌尿系统疾病

学习指导及习题集

主 审 孙颖浩 刘志红

主 编 王子明 陈江华

副主编 种 铁 章海涛 邵 晨

编 者 (以姓氏笔画为序)

马坤岭(东南大学附属中大医院)

王子明(西安交通大学第二附属医院)

牛远杰(天津医科大学第二医院)

叶文玲(中国医学科学院北京协和医院)

叶列夫(福建省立医院)

田 炯(浙江大学医学院附属第一医院)

史本康(山东大学齐鲁医院)

刘立军(北京大学第一医院)

李 响(四川大学华西医院)

李 晓(上海交通大学医学院附属瑞金医院)

李龙坤(第三军医大学新桥医院)

李铭新(复旦大学附属华山医院)

陈 旻(北京大学第一医院)

陈 忠(华中科技大学同济医学院附属同济医院)

陈 巍(中山大学附属第一医院)

陈江华(浙江大学医学院附属第一医院)

邵 晨(第四军医大学西京医院)

周树录(南方医科大学第三附属医院)

周晓玲(宁夏医科大学总医院)

种 铁(西安交通大学第二附属医院)

郭剑明(复旦大学附属中山医院)

章海涛(南京大学医学院)

韩 飞(浙江大学医学院附属第一医院)

戴 兵(第二军医大学附属长征医院)

学术秘书 王振龙(西安交通大学第二附属医院)

田 炯(浙江大学医学院附属第一医院)

赵格格(西安交通大学第二附属医院)

图书在版编目(CIP)数据

泌尿系统疾病学习指导及习题集/王子明,陈江华主编.

—北京:人民卫生出版社,2016

ISBN 978-7-117-22785-8

I. ①泌… II. ①王… ②陈… III. ①泌尿系统疾病-
诊疗-医学院校-教学参考资料 IV. ①R69

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第136288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!

泌尿系统疾病学习指导及习题集

主 编:王子明 陈江华

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:北京中新伟业印刷有限公司

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:17

字 数:538千字

版 次:2016年3月第1版 2016年3月第1版第1次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-22785-8/R·22786

定 价:38.00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)

▶ 前 言

《泌尿系统疾病学习指导及习题集》是全国高等学校临床医学专业器官-系统整合规划教材《泌尿系统疾病》分册的配套教材。我们对主干教材的每章内容进行凝练、总结,期望帮助临床医学生牢固掌握重要知识点,将泌尿系统疾病的基本理论、基本知识融会贯通在职业生涯中。练习题部分注重疾病发病机制、诊断和治疗相关知识的应用训练,力争强化掌握所学知识,提升临床医学生分析问题和解决问题的综合能力。根据临床表现选择检查,结合检查结果得出正确诊断,根据诊断选择个体化治疗方案,旨在强化临床医学生建立正确的临床诊疗思维模式。

器官-系统整合是教学模式的创新,我们力争将泌尿系统疾病与全身疾病进行有机联系,将泌尿系统不同器官疾病或相同器官不同疾病在多个层面进行有机整合,探索中必定存在不足之处,恳请广大师生批评指正。

我们有幸邀请到中华医学会泌尿外科学分会主任委员孙颖浩院士、中国工程院刘志红院士担任主审,多位肾脏病和泌尿外科中青年专家担任编委,王振龙、田炯、赵格格担任编写秘书,在此一并表示衷心感谢!

王子明 陈江华

2016年1月

目 录

第一篇 泌尿系统总论

第一章	泌尿系统疾病的临床表现、病史采集和体格检查	3
第二章	泌尿系统疾病的辅助检查	8
第三章	肾脏与水、电解质、酸碱平衡	18

第二篇 泌尿生殖系统畸形和遗传性疾病

第一章	肾和输尿管先天性畸形	27
第二章	膀胱和尿道先天性畸形	30
第三章	隐睾	31
第四章	包茎和包皮过长	32
第五章	遗传性肾小球疾病	37

第三篇 泌尿男性生殖系统感染

第一章	概述	43
第二章	泌尿系统感染	48
第三章	男性生殖系统感染	54
第四章	泌尿男性生殖系统结核	59

第四篇 原发性肾小球疾病

第一章	概述	67
第二章	肾小球肾炎	70
第三章	肾病综合征	76
第四章	IgA肾病	79

第五篇 肾脏与其他系统疾病

第一章	概述	85
第二章	自身免疫性疾病与肾脏	88
第三章	淀粉样变性与肾脏	97
第四章	代谢性疾病与肾脏	101
第五章	血液系统疾病与肾脏	106
第六章	高血压与肾脏	111

第六篇 肾血管、小管、间质疾病

第一章	肾血管疾病	117
第二章	肾小管疾病	122
第三章	间质性肾炎	126

第七篇 泌尿系统损伤

第一章	肾创伤	131
第二章	输尿管损伤	135
第三章	膀胱损伤	138
第四章	尿道损伤	141

第八篇 泌尿男性生殖系统肿瘤

第一章	肾肿瘤	147
第二章	尿路上皮性肿瘤	152
第三章	前列腺癌	158
第四章	阴茎癌	163
第五章	睾丸肿瘤	166

第九篇 尿 石 症

第一章	尿石症的病因学、流行病学和发病机制	171
第二章	尿石症的预防	175
第三章	尿石症的诊断	179
第四章	尿石症的治疗	183

第十篇 尿液传输、储存和排空异常

第一章	概述	191
第二章	肾积水	195
第三章	神经源性下尿路功能障碍	198
第四章	膀胱过度活动症	201
第五章	尿失禁	205
第六章	良性前列腺增生	209

第十一篇 急性肾损伤

第十二篇 慢性肾脏病

第一章	概述	225
第二章	慢性肾脏病的分期和临床表现	228
第三章	慢性肾脏病的防治	233

第十三篇 肾脏替代治疗

第一章	概述	239
-----	----	-----

第二章 血液透析·····	242
第三章 腹膜透析·····	246
第四章 肾脏移植·····	249

第十四篇 肾脏与泌尿系统疾病的进展与展望

第一章 转化医学在泌尿系统疾病中的应用·····	257
第二章 泌尿系统疾病研究热点与前沿·····	258

第一篇 泌尿系统总论

- 第一章 泌尿系统疾病的临床表现、病史采集和体格检查 3
- 第二章 泌尿系统疾病的辅助检查 8
- 第三章 肾脏与水、电解质、酸碱平衡 18



Faint, illegible text or a title, possibly a header or a section title, located in the middle of the page.

第一章

泌尿系统疾病的临床表现、病史采集和体格检查

一、学习要点

(一) 掌握

泌尿系统疾病常见综合征。

(二) 熟悉

泌尿系统疾病常见临床表现；泌尿系统疾病的问诊和体格检查要点。

二、内容要点

(一) 泌尿系统疾病常见临床表现

离心后尿沉渣镜检红细胞超过3个/高倍视野即为血尿,如尿外观颜色正常称为镜下血尿,如尿外观为血色或洗肉水样称为肉眼血尿。血尿绝大多数由泌尿系统疾病引起,少数为全身性疾病(如血液系统疾病)或邻近器官疾病引起等。尿三杯试验有助于寻找血尿产生部位。蛋白尿定义为24小时尿蛋白排泄量持续超过150mg,或尿蛋白与肌酐比值 $>200\text{mg/g}$ 。蛋白尿分为功能性蛋白尿、肾小球性蛋白尿、肾小管性蛋白尿、溢出性蛋白尿及分泌性蛋白尿。其中肾小球性蛋白尿、肾小管性蛋白尿及溢出性蛋白尿与肾脏损害关系密切。肾源性水肿:肾脏疾病引起水肿的主要机制包括水钠潴留、血管通透性增加、低蛋白血症导致血浆胶体渗透压降低等。肾源性水肿应与其他病因引起的水肿相鉴别。肾脏疾病的其他临床表现还包括高血压、多尿、少尿或无尿(肾小球肾炎或肾小管坏死),尿频、尿急及尿痛(尿路感染),尿潴留(尿道梗阻、前列腺疾病、神经源性膀胱)等。

(二) 泌尿系统疾病常见综合征

1. 肾炎综合征 以红细胞尿(血尿)伴蛋白尿为基本表现,伴或不伴水肿(和少尿)、高血压、氮质血症。分为急性肾炎综合征和慢性肾炎综合征,病因包括肾小球疾病、肾小管间质肾炎等。

2. 肾病综合征 各种肾炎或肾病,当蛋白尿定量达到或超过 3.5g/d 或 $3.5\text{g}/(1.73\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$,同时血浆白蛋白浓度低于 30g/L 时,即称为肾病综合征,可伴或不伴明显水肿和高脂血症。

(三) 泌尿系统疾病问诊要点

现病史问诊要点包括发病年龄、起病急缓、疾病特点、诊治经过及伴随症状等。既往史问诊要点包括糖尿病、结缔组织疾病、血液系统疾病、肝炎及肝病等,对于鉴别泌尿系统疾病是原发还是继发有重要意义。

- A. 肾小管性蛋白尿 B. 肾小球性蛋白尿 C. 分泌性蛋白尿
D. 功能性蛋白尿 E. 溢出性蛋白尿

10. 哪项问诊对该患者诊断及治疗意义最小

- A. 家族成员有无泌尿系统疾病的相关症状
B. 有无高血压、糖尿病、结缔组织疾病、血液系统疾病、慢性肝病等病史
C. 起病时有无伴随包括关节肿痛、皮疹、骨痛等症状
D. 起病时有无尿频、尿急、尿痛、混浊尿及气味异常尿等症状
E. 既往辅助检查、诊断及治疗方法、疗程和效果

(11~13题共用题干)

男,68岁。间断性肉眼血尿一周,有轻度尿路刺激症状,尿红细胞(++++)、蛋白(+).有二尖瓣换瓣手术史,右肾结石病史。

11. 下列选项中最需要进一步询问的是

- A. 既往是否有糖尿病病史 B. 是否有关节疼痛
C. 家庭其他成员是否有血尿病史 D. 是否服用华法林及近期的INR值
E. 是否有视物模糊

12. 该患者在体检中应特别注意下列哪项体征

- A. 浅表淋巴结肿大 B. 肢体水肿 C. 心浊音界扩大
D. 口腔溃疡 E. 肾区叩痛及腹部压痛

13. 下列哪项最不可能引起该患者血尿的病因

- A. 泌尿系肿瘤 B. 泌尿系结核 C. 泌尿系感染
D. 泌尿系结石 E. 急性肾小球肾炎

(二) 名词解释

1. hematuria
2. AKI
3. oliguria or anuria
4. CKD

(三) 简答题

1. 蛋白尿的分类和常见病因。
2. 肾病综合征的临床表现。
3. 多尿原因。
4. 关于泌尿系统疾病既往史问诊要点。

(四) 论述题

肾源性水肿应与哪些病因引起的水肿相鉴别。

四、参考答案(含解析)

(一) 选择题

1. B 2. B 3. E 4. B
5. C(功能性蛋白尿一般在剧烈运动、高热、直立位、精神因素等刺激后出现,一般不超过0.5g/d。)

6. D(微小病变型肾病多为选择性蛋白尿,而免疫球蛋白G为大分子球蛋白,不是微小病变型肾病的特征。)

7. B 8. D(肾炎综合征以红细胞尿(血尿)伴蛋白尿为基本表现,伴或不伴水肿(和少尿)、高血压、氮质血症。)

9. B(因其蛋白定量为2.2g/24小时,同时年轻又合并高血压,考虑肾小球性蛋白尿可能大。)

10. D(A与判断是否为遗传性疾病有关;B与判断引起水肿的原发疾病有关;C与判断水肿是否由结缔组织病引起有关;D主要是判断是否存在尿路感染,与主诉水肿关系不大。)

11. D(病史中提示有心脏换瓣手术,临床上常见有些病人服用抗凝药物而没有定期监测凝血时间并及时调整剂量,导致凝血时间延长所致的肉眼血尿。)

12. E(因患者有肾结石病史,需要排除是否是结石引起的血尿,结石移动导致的组织损伤和炎症往往会引起血尿,同时伴肾区叩痛、腹部输尿管走行区压痛等体征;而其他体征与血尿的诊断及鉴别诊断关系不大。)

13. E(急性肾小球肾炎常多见于20岁以下的青少年,常有前驱感染病史,患者从年龄,病史,等方面都不支持,临床表现则倾向于感染或结石引起的血尿,因为是老年,也需考虑肿瘤的可能性。)

(二) 名词解释

1. hematuria: 血尿。离心后尿沉渣镜检红细胞超过3个/高倍视野即为血尿,如尿外观颜色正常称为镜下血尿,如尿外观为血色或洗肉水样称为肉眼血尿。一般1升尿液含1毫升血液即可呈现肉眼血尿。

2. AKI: 急性肾损伤。AKI是指数日至数周内发生肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR)迅速下降,不能有效清除含氮代谢废物(如尿素、肌酐)以及其他代谢废物与体液的临床综合征。

3. oliguria or anuria: 少尿或无尿。24小时内尿量少于400ml或每小时尿量少于17ml称少尿。24小时尿量少于100ml称无尿。

4. CKD: 慢性肾脏病。2012年改善全球肾脏病预后国际组织(KDIGO)定义CKD为:①肾脏损伤(肾脏结构或功能异常)≥3个月,具体包括:白蛋白尿,尿沉渣异常,肾小管功能紊乱导致的电解质及其他异常,组织学检测异常,影像学检查结构异常,肾移植病史,伴或不伴GFR下降;②GFR<60ml/(min·1.73m²)≥3个月,伴或不伴肾损伤证据。

(三) 简答题

1. 答:

尿蛋白分类和常见病因

分类	病因	机制和特点
功能性蛋白尿	剧烈运动、高热、直立位、精神因素等刺激后出现	一般不超过0.5g/d
肾小球性蛋白尿	原发性或继发性肾小球疾病	肾小球滤过膜损伤导致的蛋白尿,尿蛋白量多、尿蛋白分子量较大
肾小管性蛋白尿	肾小管间质疾病	肾小管重吸收蛋白减少导致的蛋白尿,尿蛋白量少,尿蛋白分子量较小
溢出性蛋白尿	浆细胞病、溶血、横纹肌溶解症等	循环中某些蛋白(如轻链、血红蛋白、肌红蛋白等)异常增多,从肾小球滤过,超过肾小管重吸收阈值所致
分泌性蛋白尿	感染、炎症、中毒	由肾小管髓祥升支分泌的Tamm-Horsfall蛋白;尿道黏膜分泌的IgA等

2. 答: 各种肾炎或肾病, 当蛋白尿定量达到或超过 3.5g/d 或 $3.5\text{g}/(1.73\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$, 同时血浆白蛋白浓度低于 30g/L 时, 即称为肾病综合征, 可伴或不伴明显水肿和高脂血症。

3. 答: 24小时内尿量超过 2500ml 称多尿。超过 4000ml 称尿崩症。多尿的病因包括: ①精神性多饮多尿; ②中枢性尿崩症; ③肾性尿崩症; ④药物等所致肾小管间质性肾炎; ⑤慢性小管间质性肾病(如反流性肾病、梗阻性肾病等); ⑥急性肾小管坏死多尿期; ⑦多发性骨髓瘤肾损害; ⑧淀粉样变性病; ⑨低钾性肾病; ⑩其他如高钙性肾病、镰形细胞性贫血、特发性多尿综合征、脑炎后、渗透性利尿等。

4. 答: 可能累及肾脏的疾病有: ①糖尿病; ②结缔组织疾病如系统性红斑狼疮、干燥综合征、系统性血管炎、系统性硬化症等; ③血液系统疾病如淋巴瘤、多发性骨髓瘤、系统性淀粉样变等; ④慢性肝病如乙型病毒性肝炎、丙型病毒性肝炎、肝硬化等, ⑤其他疾病如恶性肿瘤、感染性心内膜炎、结核、疟疾等。

(四) 论述题

答: 肾源性水肿应与下表所列的病因引起的水肿相鉴别:

分类	临床特点
肾源性水肿	迅速发生, 水肿出现顺序一般为: 眼睑→颜面→全身, 水肿质软易移动, 有肾脏病的其他临床表现如蛋白尿、血尿、管型尿、高血压等
心源性水肿	逐渐形成, 下肢→全身, 水肿较坚实, 移动性较小, 伴心衰体征
肝源性水肿	缓慢发生, 下肢→腹部→全身, 腹水较明显, 有肝病病史和相关体征
内分泌性水肿	发生较缓, 有内分泌疾病表现
结缔组织疾病水肿	可有血管炎表现、雷诺现象、多脏器损害等
营养不良性水肿	与低白蛋白血症有关
特发性水肿	病因不明, 多见于女性, 往往与月经周期性有关, 又称“周期性水肿”

(周树录)

第二章

泌尿系统疾病的辅助检查

一、学习要点

(一) 掌握

尿液分析和肾功能检查的方法与临床意义;肾脏活检的适应证、临床意义和常见并发症;常见泌尿系统疾病的影像学表现。

(二) 熟悉

肾小球疾病相关免疫学检查方法和临床意义;常见泌尿系统疾病的比较影像学特点。

(三) 了解

常见肾小球疾病的病理特点;肾脏病理一般和特殊染色方法;各种影像学方法的原理及优缺点。

二、内容要点

(一) 尿液分析

主要包括外观、干化学检测尿蛋白及尿糖、尿沉渣检测。尿沉渣主要是尿液有型成分分析,包括血尿、白细胞尿、细菌尿和管型尿的检测。干化学法主要对尿蛋白进行定性检测,而尿蛋白的定量测定对疾病的诊断意义更重大,24小时尿蛋白排出量大于150mg,或尿蛋白/肌酐比值 $>200\text{mg/g}$ 定义为蛋白尿。另外,对尿中蛋白质的成分分析也有助于对肾脏疾病进行定位诊断。尿蛋白中以中、小分子(白蛋白及更小的蛋白质)为主,没有或仅有极少量大分子蛋白,这种蛋白尿叫做选择性蛋白尿,多提示肾脏病理改变为微小病变或轻微病变。如尿中大、中、小分子蛋白质均有,并且有相当大量的大分子蛋白质,称为非选择性蛋白尿,提示肾小球病理改变明显。尿细菌培养是泌尿系感染诊断和治疗的重要条件,一般取清洁外阴后的中段尿,细菌培养 $\geq 10^5/\text{ml}$ 为真性细菌尿。

(二) 肾脏功能检查

主要包括肾小球滤过功能和肾小管功能检查。血清肌酐水平一定程度上可以反映肾小球滤过功能,因肌酐的分子量仅为113Da,可自由通过肾小球,不被肾小管重吸收。但血清肌酐测定并不是肾小球滤过功能的敏感指标,因为血清肌酐与肾小球滤过率之间的关系呈平方双曲线,大多数患者直到GFR减少约50%时,血清肌酐才超过正常值上限。内生肌酐清除率常能较准确地反映肾小球滤过功能,但需注意的是当血清肌酐增高程度严重时,有部分肌酐从肾小管排泄,所以测得的内生肌酐清除率大于真正的GFR。放射性核素检查

也是常用的肾小球滤过功能检查手段,其优点是能确定总肾和分肾的功能。目前临床上尤其是流行病学调查常用估算的肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate, eGFR)来反映肾小球滤过功能,常用的公式有MDRD公式和CKD-EPI公式。肾小管功能检查根据定位一般分为近端小管功能和远端小管功能,近端小管功能检查包括肾糖阈测定、尿氨基酸测定、尿中溶菌酶及 β 2-微球蛋白测定。远端肾小管功能检查包括尿比重、尿浓缩试验、尿渗透压测定。通过检测尿pH、尿中碳酸氢根离子、尿可滴定酸及尿铵可判断肾小管酸化功能是否正常。

(三) 泌尿系统疾病相关的免疫学检查

循环免疫复合物(circulating immune complex, CIC)形成是各种类型肾炎的主要发病机制之一,在急性链球菌感染后肾小球肾炎、狼疮性肾炎等患者的血清中都有CIC存在。CIC水平有助于判断免疫性肾脏疾病的活动程度。各种亚型的免疫球蛋白与补体也是参与肾炎和肾病发病的重要因子,如约三分之一的IgA肾病患者可有血清IgA的升高;结缔组织病所致的继发性肾病血清免疫球蛋白可呈多克隆性增高;显著的单克隆球蛋白增高应考虑浆细胞病肾损害如多发性骨髓瘤肾病、华氏巨球蛋白血症肾病及良性原发性单克隆球蛋白血症肾病等;急性链球菌感染后肾小球肾炎早期有一过性血清补体下降,以CH50和C3下降最显著。膜增生性肾小球肾炎血清C3持续降低。狼疮性肾炎活动期C3、C4和CH50通常降低,病情缓解后则恢复正常。自身抗体导致的自身免疫性疾病往往可引起继发性肾炎,如继发于系统性红斑狼疮、皮炎、硬皮病、干燥综合征等多种结缔组织疾病的肾炎患者均可出现不同的抗核抗体阳性(anti-nuclear antibodies, ANA);而抗心磷脂抗体则最多见于系统性红斑狼疮;抗中性粒细胞胞浆抗体(anti-neutrophil cytoplasmic antibodies, ANCA)主要见于显微镜下多血管炎、肉芽肿性多血管炎和嗜酸性肉芽肿性多血管炎相关性肾损伤;抗肾小球基底膜(glomerular basement membrane, GBM)抗体有助于诊断抗GBM肾炎。

(四) 肾脏活检和肾脏病理

肾脏活检在判断肾脏病变类型、病变部位、病变活动性及指导治疗中具有重要价值,其作用往往是其他辅助检查手段所不能取代的。肾脏活检的指征主要包括:肾小球疾病;蛋白尿持续超过1g/24h;糖尿病患者突然出现大量蛋白尿、血尿或肾功能快速减退;急性肾损伤治疗效果不好,病因不明;系统性疾病引起的继发性肾损害,有疾病活动的临床证据;不明原因移植肾功能恶化。目前临床多在超声引导下进行肾脏活检,安全性高,其主要并发症是出血及感染,术前需进行仔细评估。常见的肾小球疾病的病理类型包括:毛细血管内增生性肾小球肾炎;新月体性肾小球肾炎;系膜增生性肾小球肾炎;膜增生性肾小球肾炎;微小病变肾病;局灶节段性肾小球硬化;膜性肾病。

(五) 影像学检查

1. X线检查 X线穿过人体不同组织结构时被吸收程度不同,形成密度不同的影像,呈现人体的解剖结构和病理状态。常用的泌尿系统X线检查包括:

(1) 尿路平片:可显示两侧腰大肌阴影,肾脏轮廓、形态、大小及位置,钙化阴影和不透X线的结石,腰椎骶椎病变,异物、支架和引流管的位置。

(2) 静脉尿路造影:利用泌尿系统的生理排泄,静脉注射造影剂后显示肾脏、肾盂、输尿管、膀胱形态,了解肾脏排泄功能。肾盏、肾盂的牵拉及变形常见于肾脏实性占位病变,如肾癌等;肾盏、肾盂的破坏性改变多见于肾结核;肾盂的充盈性缺损常见于肾盂癌,也可见于阴性结石、血凝块或侵犯肾盂的肾癌。肾输尿管积水表现为肾盏、肾盂和输尿管的扩张。静脉尿路造影可用于肾切除手术前了解对侧肾脏功能。注意:碘过敏、肾功能严重受损、妊娠3个月内、全身状况衰竭者禁用。

(3) 逆行尿路造影:输尿管、肾盂显影更为清晰,不受肾功及造影剂过敏影响,常适用于静脉尿路造影不适宜或显影不满意者。

(4) 顺行尿路造影:即肾盂穿刺造影,因有创仅在前述造影方法无法进行或失败时使用。

(5)膀胱造影:特别适用于膀胱损伤及输尿管反流的诊断。

(6)尿道造影:用于尿道损伤、狭窄、结石及畸形等诊断。

(7)血管造影:动脉造影可显示血流灌注情况,鉴别肾脏肿瘤良恶性,对肾血管性高血压、肾外伤出血原因、动静脉畸形、动静脉瘘、动脉瘤等诊断和治疗有重要意义。肾静脉、下腔静脉造影可显示血栓、瘤栓,观察静脉瓣膜等情况,对于肾病综合征合并肾静脉血栓诊断有较高特异性。

2. 超声检查 利用回声原理获得器官及组织的形态学改变,是多种泌尿系统疾病首选的影像学检查方法。超声对于液体成像效果最佳,表现为液性暗区,并不受液体性质影响。可清晰显示肾脏数目、大小、形态、位置、活动度,诊断肾发育异常等先天性疾病。肾盂回声分离达到20mm以上可以诊断肾积水,肾实质无回声图像是囊性病变的典型改变。在肾窦回声内或/和其周边部的强回声伴有声像是肾结石的典型声像图。可鉴别肿瘤、结石、狭窄、反流等导致输尿管积水的梗阻原因。可显示膀胱的大小、形状、容积,并计算膀胱残余尿量。可用于膀胱肿瘤、结石等诊断。可显示前列腺的大小、增生结节及内外腺厚度,经直肠超声引导下的前列腺穿刺活检是确诊前列腺癌的重要手段。超声多普勒检查睾丸血流情况,是鉴别急性睾丸炎与睾丸扭转的重要方法。

3. 计算机断层成像 利用X线对人体检查部位的层面进行扫描,呈现真正的断面图像。CT可提供肾脏及集合系统的解剖图像,是肾脏肿瘤、肾结核、先天畸形、外伤、血管畸形、结石、梗阻及一些代谢性疾病的主要形态学检查手段。CT对结石的诊断更敏感且定位更准确。CT增强扫描可增加病变对比度,是鉴别肾脏占位性病变良恶性的重要方法。多平面重组评估可清晰显示肾肿瘤、肾损伤等与周边组织的关系。CT血管成像是肾血管性高血压的主要筛查方法。CT尿路成像正逐步取代X线尿路造影,应用越来越广泛。

4. 核磁共振成像 MRI对组织分辨力较高,通过多方位、多参数成像,能够清楚显示病变的内部解剖结构和病变的空间位置,常用于其他影像学检查难以确定的诊断和鉴别诊断。可明确肾癌的诊断,准确显示病变范围,静脉瘤栓及周围侵犯。对膀胱肿瘤的分期优于CT及超声。是前列腺癌最主要的影像学检查。MRU显示泌尿系统疾病有独特的优势。MRA可显示类似X线肾动脉造影的图像。MRI难以诊断以病理性钙化为特征的病变。

5. 放射性核素显像 放射性核素引入体内参与代谢过程,测量射线形成的图像,并能从分子水平了解代谢的生理、生化、病理过程,又称“功能分子显像”。有助于疾病早期诊断、术后监测、疗效评价及随访。肾脏显像是临床常用的反映肾脏血供、计算肾小球滤过率、评估肾脏功能的重要方法。PET-CT可同时了解机体功能代谢和解剖结构,用于肿瘤的早期诊断、良恶性肿瘤鉴别、肿瘤分期及预后评估。

6. 常见泌尿系统疾病比较影像学

(1)泌尿系统先天异常:腹部平片可发现髓质海绵肾中的小结石,静脉尿路造影可以显示肾先天性旋转不良、肾盏憩室等病变,各种尿路造影均可以显示输尿管全貌。膀胱及尿道造影是诊断膀胱、尿道先天性异常的主要方法。CT及MRI是诊断肾先天畸形的最佳影像学检查方法。超声检查可用于初步检查和筛查。

(2)囊性肾病:肾囊性疾病在超声、CT、MRI检查中均有典型表现。单纯性肾囊肿囊液无回声,CT值接近水,MRI呈长 T_1 长 T_2 信号,增强扫描有鉴别诊断意义。多囊肾双侧肾脏增大,静脉尿路造影呈现双侧肾盂肾盏“蜘蛛足”样改变,超声、CT、MRI可见肾内布满大小不一的圆形液性区,同时需注意肝、胰等脏器是否存在囊性病变。

(3)泌尿系统结核:肾结核病理变化的复杂性导致了其影像学表现的多样性。初始可在肾皮质形成粟粒灶及微脓肿,影像学多无变化。肾盏、肾盂破坏,静脉尿路造影呈“虫蚀样”改变,是早期肾结核的征象。肾皮质多发性结核结节干酪样坏死,干酪样物排出形成空洞。干酪样坏死B超呈低回声,CT呈低密度灶,空洞均为水样改变。肾盂、肾盏纤维化可表现为狭窄、变形、扩张。晚期病变常常发生钙化,腹部平片、超声及CT均可有相应表现,全肾破坏钙化可形成“肾自截”,肾脏无功能。输尿管结核可造成管壁僵硬、增厚、狭窄。膀胱结核可导致膀胱壁增厚,膀胱容量变小。一侧肾结核可引起对侧肾积水。

(4)泌尿系统损伤:CT是诊断肾损伤的首选方法,可以迅速判断损伤范围及程度。尿路造影可判断输尿管破裂、断裂或狭窄。MRU对于输尿管损伤、尿外渗有较高的诊断价值。膀胱及尿道造影是诊断膀胱、尿道