

常见病临床诊疗丛书 ●

泌尿系结石 诊疗手册

MINIAOXI JIESHI
ZHENLIAO SHOUCHE

主 编 / 张 晋 王学民

面向基层全科医生
介绍临床常见疾病

简述基本理论知识
详解诊断治疗技术



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

常见病临床诊疗丛书

泌尿系结石诊疗手册

MINIAOXIJIESHI ZHENLIAO SHOUCE

主 编 张 晋 王学民

副主编 刘丽辉 董 梅 杨立军
曹赫然 苏晓哲 唐玉分

编 者 (以姓氏笔画为序)

冯志辉 孙 超 李 坤
李 超 肖永强 胡晓雷
段凤朝



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

泌尿系结石诊疗手册/张晋,王学民主编. —北京:人民军医出版社,2013.4

(常见病临床诊疗丛书)

ISBN 978-7-5091-6509-6

I. ①泌… II. ①张…②王… III. ①泌尿生殖系统—结石(病理)—诊疗—手册 IV. ①R691.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 063424 号

策划编辑:杨德胜 秦新利 文字编辑:刘颖 韩志 责任审读:吴然

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8065

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:三河市世纪兴源印刷有限公司 装订:京兰装订有限公司

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:10.25 字数:258千字

版、印次:2013年4月第1版第1次印刷

印数:0001—2500

定价:23.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

► 内容提要

本书分两篇 12 章,上篇系统介绍了泌尿系结石的应用解剖、生理特点、病因病机、检查方法、治疗手段与预防等知识;下篇详细介绍了肾、输尿管、膀胱、尿道等不同部位结石的诊断与治疗方法。书中总结了国内外治疗方面的新进展、新观点以及治疗中的注意事项,以及专家评述及影像学图片资料。内容新颖,重点突出,实用性强,适合广大泌尿外科、外科医生以及基层临床医务工作者阅读参考。

► 总 前 言

这是一套有关临床常见病诊疗的系列丛书,之所以组织撰写常见病临床诊疗方面的参考书,是考虑到这些疾病发病率高、治愈率低。在各级医疗机构都常见;这些疾病的病程较长、治疗也很棘手,不仅严重危害人类健康,也挑战着临床工作者的医疗技术水平。为了提升基层医疗单位工作者对常见病的诊疗技能,保障人民群众的身体健康,有必要编写这套丛书。

在组织丛书编写过程中,我们坚持面向广大乡村、社区医师,从基层临床实际出发,既注重知识的系统性和综合性,更注重实用性,使读者通过本书重温与临床工作紧密相关的基础知识,更好地掌握临床诊疗基本技能,从而得到全面的发展与提高。

各分册内容编写,以病为纲,既要求全面介绍,更要求重点突出。“基本概念、病因病机、流行病学”简略概述;“检查、诊断、治疗”则详尽阐述。“专家评述”是本书的特点及精华,乃一线专家临床经验之谈,有画龙点睛之妙,不仅为读者释疑解惑,拓展视野,启迪思路,也提供具体的解决方案,以达到提升临床实践技能的效果。

我们希望本丛书能成为临床工作者专病诊断与治疗的实用参考书。

编 者

► 前 言

泌尿系结石是泌尿外科的常见病,患病率高达 5%~10%。在我国,泌尿系结石患者占泌尿外科住院患者的近 1/4,严重影响了人们的身体健康。泌尿系结石的确切病因仍不十分清楚,发病率居高不下,治疗后复发率也很高,预防措施不尽满意。因此,如何正确、有效地进行泌尿系结石疾病的诊疗及预防是泌尿外科医师面临的临床工作。

近年来,泌尿系结石在诊疗技术方面有了重大进展,特别是体外冲击波碎石,输尿管镜碎石取石术,经皮肾镜碎石取石术等微创技术的推广,不但减少了患者的手术创伤,而且提高了疗效。本书共 12 章,详细介绍了泌尿系结石的病因、检查方法、诊断、预防、各种治疗手段、临床新进展。期望能为广大泌尿外科、外科医生以及基层临床医务工作者提供参考。

在本书的编写过程中得到多位老师和同道的支持,他们在繁忙的医疗、教学和科研工作之余查阅资料、精心撰写,在此表示衷心的感谢。

由于作者经验及水平有限,本书不妥之处望广大读者提出宝贵意见。

张 晋 王学民

2012 年 10 月

► 目 录

上篇 总 论

第 1 章 概 述	(3)
第一节 流行病学	(3)
第二节 泌尿系统应用解剖学	(7)
第三节 泌尿系结石的生理与病理学基础	(21)
第 2 章 泌尿系结石的病因学	(41)
第一节 泌尿系结石的影响因素	(41)
第二节 代谢异常因素	(50)
第三节 局部解剖病因	(60)
第四节 泌尿系结石的形成机制	(62)
第 3 章 泌尿系结石的检查方法	(78)
第一节 实验室检查	(78)
第二节 超声检查	(86)
第三节 X 线检查	(90)
第四节 CT 检查	(102)
第五节 MRI 检查	(104)
第六节 放射性核素检查	(107)
第 4 章 泌尿系结石的治疗	(109)
第一节 泌尿系结石的药物治疗	(109)

第二节 体外冲击波碎石术	(126)
专家评述:体外冲击波碎石术的治疗原则及注意事项	(130)
第三节 机械碎石术	(135)
第四节 液电碎石术	(138)
第五节 超声碎石术(USL)	(143)
第六节 气压弹道碎石术	(146)
第七节 电子动能碎石术	(150)
第八节 激光碎石术	(153)
第九节 输尿管镜取石术	(157)
专家评述:经尿道输尿管镜碎石术并发症及其处理	(164)
第十节 经皮肾镜取石术	(167)
专家评述:经皮肾镜取石术主要并发症及处理	(176)
第十一节 腹腔镜输尿管切开取石术	(179)
第5章 泌尿系结石的预防	(183)
第一节 饮食防石	(183)
第二节 药物结石的预防	(188)
第三节 感染性结石的预防	(190)
第四节 尿酸结石的预防	(191)
第五节 胱氨酸结石的预防	(192)
第六节 消除局部复发因素	(193)
第七节 全身代谢性疾病的治疗	(194)
专家评述:泌尿系结石的防治原则	(196)

下篇 各 论

第6章 肾结石	(203)
---------------	-------

专家评述:肾绞痛的治疗学新观点	(213)
第 7 章 输尿管结石	(247)
专家评述:上尿路结石外科治疗的原则	(267)
第 8 章 膀胱结石	(269)
第 9 章 尿道结石	(292)
第 10 章 前列腺结石	(303)
第 11 章 精囊结石	(310)
第 12 章 包皮结石	(313)
参考文献	(315)

上篇 总 论

第1章 概述

第一节 流行病学

一、我国泌尿系结石的流行病学特征

(一)我国泌尿系结石的发病率及地区差异

泌尿系结石是我国最常见的泌尿外科疾病之一,尤其在我国的南方泌尿系结石的发病率很高。我国关于泌尿系结石发病率的最早报道是在1977年,当时广东省东莞地区普查12 203人,发现泌尿系结石患者142例,患病率为11.6%。随后不断有关于我国地区性泌尿系结石发病率的报道。1998年,广东省湛江市调查6827人,发现泌尿系结石患者411例,检出率为6.02%,其中肾结石400例,占97.3%,输尿管结石10例,占2.4%,膀胱结石1例,占0.30%。1999年,广东省深圳市调查7399人,发现肾结石患者360例,总患病率为4.87%,其中男性为6.12%,女性为4.07%。上述调查结果仅仅是区域性的、散在人群的研究结果。至今为止,我国还缺乏严格地按照现代流行病学的研究方法总体调查泌尿系结石发病率的报道。

近年来,我国泌尿系结石的发病率有增加的趋势。1983年,广东省东莞地区泌尿系结石的新发病率为101/10万人,1984年为123/10万人,1985年上升为140/10万人。广西融水县每年泌尿系结石的新发病率也由1977年的20.2/10万人逐渐上升到1986年的65.3/10万人。同时,泌尿系结石患者在同期泌尿外科住院患者中所占的比例也越来越大。例如,1993—1995年,广东省佛山地区泌尿系结石患者占同期泌尿外科住院患者的比例高达72.7%。

流行病学调查表明,我国泌尿系结石的发病部位及患者的年龄构成都已经随着我国经济的发展而发生了明显的变化。具体表现为下尿路结石患者急剧减少,而上尿路结石患者明显增多;中年泌尿系结石患者增多,而小儿原发性膀胱结石患者明显减少;女性患者逐渐增多,发病的性别比例逐渐缩小。但是,我国泌尿系结石总的发病率并未减少,甚至还有所增加。高发区仍然是高发区,泌尿系结石的地区分布差异并没有改变。

(二)我国泌尿系结石的人群分布特征

1. 性别分布

(1)我国泌尿系结石患者男性多于女性,约 3 : 1。男女性别比例最高者为浙江省,达 14.9 : 1,最低者为广东省佛山地区,为 1.01 : 1。男性泌尿系结石除了整体发病率明显地高于女性之外,在每一个年龄阶段的频数分布上也都高于女性。男性发病高峰为 35 岁。女性有两个高峰,30 岁及 55 岁。

(2)上尿路结石患者男女比例相近或男性稍多于女性,而下尿路结石患者男性明显多于女性。

(3)患者的性别差异逐渐减少。近年来女性泌尿系结石患者增多的原因可能与女性泌尿道感染的增加、社会经济地位的提高和社会心理因素的影响有一定的关系。

(4)泌尿系结石患者的男女性别差异在城市和农村中的表现也不同。在安徽的城市中,男女泌尿系结石患者的比例为 8 : 1,而在农村为 18 : 1,农村男性人口的泌尿系结石发病率明显高于女性,这种差别可能与社会经济、生活水平以及饮食习惯有关。

2. 年龄分布 我国泌尿系结石患者的发病年龄高峰是 21—50 岁,该年龄段的患者占泌尿系结石患者总数的 67.7%~89.62%。儿童泌尿系结石患者占全部泌尿系结石患者的 2%~3%,占同期小儿外科住院患者总数的 3.0%左右。儿童泌尿系结石以下尿路结石为多见,发病年龄高峰在 4 岁以下,而上尿路结石患者无明显的年龄差异。据报道,近几十年来,我国小儿上尿路结石的发病率有所上升,而下尿路结石的发病率急剧下降,但

总的发病率呈现逐步下降趋势。这可能与我国儿童饮食结构正在不断变化,以及有多种代谢性疾病尤其是先天性疾病已得到正确的治疗有关。据统计,我国65岁以上人群泌尿系结石的发病率为2%,50岁以上的泌尿系结石患者占同期泌尿系疾病患者总数的3.40%~22.39%。老年泌尿系结石患者多见于男性,以膀胱结石为主,其发病多与男性前列腺增生导致下尿路梗阻有关。随着人口的老龄化,泌尿系结石的发病率有增加趋势。

3. 民族分布 我国是一个多民族的国家,不同的民族,泌尿系结石的发病率不同。泌尿系结石发病率的民族差异可能与各民族之间不同的生活习惯、饮食结构以及种族遗传因素有关。

4. 职业分布 泌尿系结石在我国不同的人群、职业中的发病率是不同的。据统计,工人和干部中泌尿系结石的发病率高于农民。外科医师、飞行人员和在高温条件下工作的厨师、从事铅作业的人群,发病率较高。

(三)我国泌尿系结石的成分

有学者报道,4714例泌尿系结石成分结果分析,以草酸钙和磷酸钙为主要成分的混合性结石为主,占49.29%,其次是单纯的草酸钙结石,占17.75%。上尿路结石以草酸钙和磷酸钙混合性结石以及单纯性草酸钙结石为主,下尿路结石则以尿酸盐结石以及草酸钙和磷酸钙混合性结石为主。

(四)泌尿系结石的复发率

我国不仅泌尿系结石的发病率高,而且复发率也很高。据国内一组735例泌尿系结石患者长期随访的资料显示,603例上尿路结石1年复发率为3.3%,5年复发率为13%,10年复发率为12.5%,15年以上的复发率高达23.8%;下尿路结石复发率较低,5年复发率仅6.2%,10年复发率为8.5。目前,体外冲击波碎石(ESWL)已成为治疗上尿路结石最常见的方法之一,至今已累积了近百万病例的治疗经验。ESWL治疗后泌尿系结石的复发率各家报道不一。大多数文献认为,ESWL治疗后结石的复发率明显高于开放性手术。国外报道一组903例泌尿系结石,ES-

WL 治疗后总的复发率为 20.3%。我国台湾省的资料报道,ESWL 治疗后总的复发率为 51%,9 年以后复发率高达 70%。因此,有理由认为 ESWL 治疗后结石的复发率是比较高的。

二、上、下尿路结石的流行病学特点

根据结石所在部位,泌尿系结石可分为肾结石、输尿管结石、膀胱结石和尿道结石。前两者统称为上尿路结石,后两者则称为下尿路结石。这种区分方法不仅是因为泌尿系结石发生部位的不同,更重要的是在病因、发病年龄、性别、结石成分以及预后等方面都有很大的差别。因此,上、下尿路结石可以看作是泌尿系结石两种不同的类型,在临床统计、研究、治疗以及预防等方面都必须区别对待。

(一)膀胱结石

近年来,随着我国社会经济发展和人民生活水平的提高,膀胱结石的发病率迅速下降。但是,目前我国经济发展相对落后地区,膀胱结石仍较为常见。

膀胱结石可在任何年龄的人群中发生。但是,在不同的国家和地区中,各年龄组膀胱结石的发病率不同。总的来说,在经济发达的地区,膀胱结石多见于 50 岁以上的老年人,大多数是由前列腺增生导致下尿路梗阻引起。Sutor 报道英国的 856 例泌尿系结石中,50 岁以上人群膀胱结石的发病率显著高于 21—49 岁的人群。相反,在经济欠发达的地区,膀胱结石患者多数是 2—6 岁的儿童,其中约 90% 为男性。

(二)肾结石

目前,肾结石已成为英国、美国、欧洲及日本等发达国家以及包括中国在内的部分发展中国家的常见疾病之一。

肾结石发病率逐年上升的原因与社会经济的发展,以及人们日常饮食结构的改变有密切的关系。饮食中过量的动物蛋白质、奶制品以及食糖等能够显著地增加尿钙、尿草酸和尿酸的排泄,有利于肾结石的形成。当摄入过多的动物蛋白质、精制糖、奶制

品和低纤维食品时,可导致尿液中成石物质浓度的增加,这是肾结石发病率上升的主要原因之一。因此,适当地调整饮食结构,减少动物蛋白质和精制糖的摄入,增加低糖类和粗植物纤维素饮食,可降低肾结石发病率。

第二节 泌尿系统应用解剖学

一、泌尿系应用解剖

(一)肾脏的解剖与生理

1. 解剖 肾脏为位于腹膜后腰椎旁的一对重要器官,每个肾脏均有肾脂肪囊包裹及肾周筋膜覆盖。肾脏分为上下两极,前后两面和内外两缘。肾的外缘凸隆,内缘凹陷称为肾门,为肾动脉、静脉、肾盂、神经及淋巴管出入之处,而前三者中由前向后排列的次序为肾静脉、肾动脉及肾盂,由上向下排列的次序为肾动脉,肾静脉及肾盂(图 1-1)。出入肾门的所有结构组成肾蒂。右肾上极平第 12 胸椎,下极平第 3 腰椎;左肾上极平第 11 胸椎,下极平第 2 腰椎。双肾随呼吸活动的范围不超过一个椎体。双侧肾脏的后方为腰大肌、腰方肌及膈肌,肾脏的上方借膈肌与胸腔腔相隔。肾的前面盖有腹膜,右肾毗邻肝右叶,结肠肝曲,内侧缘邻接十二指肠降部;左肾前面邻接胃,胰腺及空肠,外侧缘上方为脾脏,下方为结肠脾曲。双侧肾脏上极邻接肾上腺。

肾动脉起自腹主动脉第 2 腰椎水平,在肾静脉的后方走向两侧,右侧肾动脉较左侧长,向右侧经下腔静脉的后方入肾。肾静脉起自肾门,在肾动脉的前面与之平行并入下腔静脉。肾脏的淋巴回流随肾动脉内行,注入肾动脉起点处的腰淋巴结。肾脏的神经来自腹腔神经丛分出的肾丛,伴随肾动脉至肾。

2. 肾脏的生理 肾脏具有滤过、重吸收及分泌功能,调节与维持机体水、电解质、酸碱平衡。正常每分钟约有 130ml 血浆经肾循环滤过。每 27min 全身血浆经肾脏再循环滤过 1 次。99%

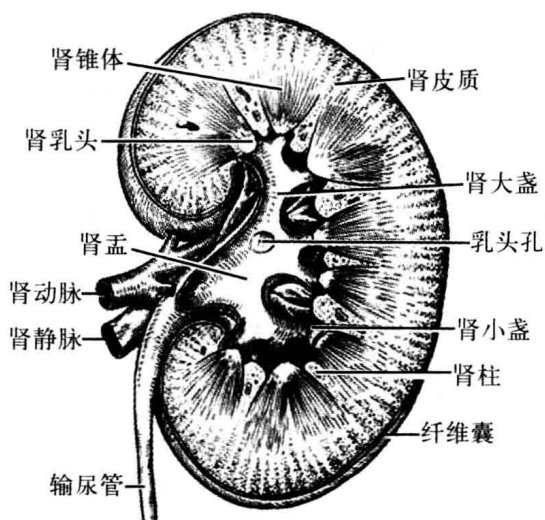


图 1-1 肾脏内部结构

的滤过液将被肾小管重吸收。此外，肾小管的分泌作用有助于酸碱平衡。

(二) 输尿管的解剖

1. 解剖 输尿管为一对圆形肌性长管，左右各一，长 20～30cm，起自肾盂输尿管连接部，止于膀胱。输尿管壁有较厚的平滑肌层，该层肌肉能有节律性蠕动，使得尿液不断流入膀胱。因此，静脉肾盂造影时，正常输尿管常呈间断显影，一旦输尿管全长显影无明显节律性蠕动迹象，常提示有输尿管末端的梗阻。输尿管起自肾盂输尿管连接处，在后腹膜深面，沿腰大肌前面偏中线下行，在小骨盆入口处，跨越髂血管进入盆腔，先沿盆壁向后下行，再转向前内侧达膀胱底部。男性输尿管于膀胱底部外上角处向内下斜穿膀胱壁开口于膀胱内的输尿管口。女性输尿管经子宫颈外侧至膀胱底部，在子宫颈外侧 2cm 处，有子宫动脉从外侧向内侧越过输尿管的前方。一般将输尿管分为 3 段(图 1-2)。腹段输尿管起于肾盂输尿管连接部，此处是输尿管的第一狭窄部，