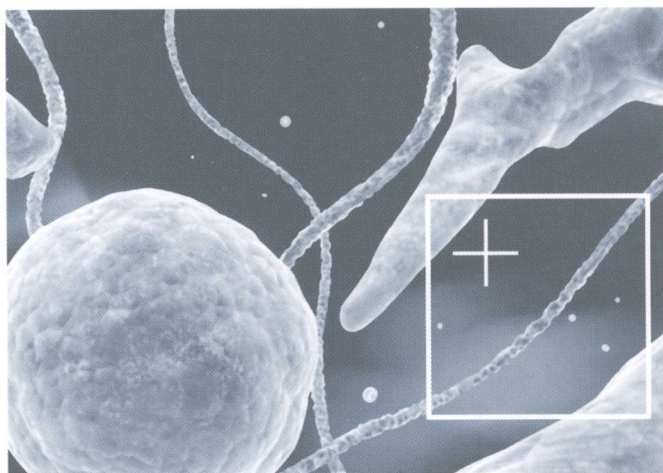


临床常见疑难问题及对策丛书

泌尿外科 临床 常见疑难问题及对策

主 编 杜林栋
副主编 吕文成 杨培谦



清华大学出版社

· 临床常见疑难问题及对策丛书 ·

泌尿外科临床 常见疑难问题及对策

主 编 杜林栋
副主编 吕文成 杨培谦

MINIAO WAIKE
LINCHUANG CHANGJIAN
YINAN WENTI JI DUICE

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书内容主要包括在泌尿外科常见病、疑难病的诊断和治疗中可能遇到的疑难问题及处理对策,主要收集了泌尿外科医师在临床实践过程中的点滴体会及经验教训,并参考了目前国际国内其他医师对相同问题的看法。因此,本书可作为泌尿外科医师在临床工作中重要的参考用书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

泌尿外科临床常见疑难问题及对策/杜林栋主编. —北京:清华大学出版社,2008.2
(临床常见疑难问题及对策丛书)

ISBN 978-7-302-15785-4

I. 泌… II. 杜… III. 泌尿系统疾病—外科学—诊疗 IV. R699

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 113388 号

责任编辑:牛晓立 张建平

封面设计:新悦翔设计公司

责任校对:刘玉霞

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:32.5 字 数:664 千字

版 次:2008 年 2 月第 1 版 印 次:2008 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:69.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:021098-01

编著者名单

主 编

杜林栋

副主编

吕文成 杨培谦

编著者

(按姓氏笔画排序)

马 骏	王文营	王金铭	丰 琅
田 野	吉正国	吕文成	刘 志
孙 雯	杜林栋	李 军	李春林
杨培谦	沈宏亮	宋 健	陈永骞
陈思阳	邵 强	林 俊	赵 宏
赵继懋	郝钢跃	郭宇文	唐雅望

出版说明

《临床常见疑难问题及对策丛书》是由清华大学出版社约请北京、上海等地知名的临床医学专家编著的一套临床各科指导性实用参考书。

本套丛书主要阐述了对于年资较浅、临床经验尚不丰富的医师在临床工作中不易掌握、感到棘手或有疑问的难题(如某个疾病的诊断、治疗中或操作技术中容易出现的错误或值得注意的问题)。内容重点放在临床实践中常见“疑难”问题的处理及对策上,主要收集了各科医师在临床实践过程中的点滴体会及经验教训,并参考了目前国际国内其他专家对相同问题的看法。全书内容重点在临床,对于一些新技术、新理论也酌情进行了编写。

本套丛书中每本书均邀请了全国三级甲等医院的优势科室的学术带头人为主编。他们在临床一线工作,通过长期研究、实践和探索,积累了丰富的临床经验;他们多年来也同时担负和完成了培养、训练医学本科生、研究生、博士生的重任,因而他们的丰富经验保证了本套丛书具有极高的针对性和实用性。

本套丛书的特点包括:

(1) 内容精炼,重点突出。本套丛书将各科临床上常见的疑难问题提出并给予处理方案,从而区别于一般的教科书和参考书,是更符合临床思维和临床实践的“精粹”。

(2) 形式新颖、灵活,可读性强。每个分册以专题讲座的形式撰写,打破常见的教科书的编写模式。

(3) 针对性、实用性强。本套丛书内容包含了临床各主要学科,可供临床各科医师“各取所需”。

(4) 作者权威性高。每本书的主要作者均为三级甲等医院的优势科室的学术带头人。

希望本套丛书能够如我们所愿,成为临床医师们的一套切实可行的日常参考书,也希望广大读者提出意见和建议,以便再版时修正。

前言

近年来,泌尿外科疾病发生率呈逐年上升趋势。与此同时,影像学诊断技术的发展和各类腔镜等微创手术的普及使泌尿外科医师在临床上遇到的常见疑难问题日益突出。为此,我们在收集、归纳和总结首都医科大学附属北京友谊医院泌尿外科几十年病历资料和临床经验的基础上,结合近期国内外泌尿外科的最新进展编写了《泌尿外科临床常见疑难问题及对策》一书,以供广大泌尿外科医师、全科医师、实习医师和在校医学生学习参考。

本书共分9篇26章,对泌尿外科临床常见疑难问题逐一详细阐述。此外,我们在参考大量国内外泌尿外科专家经验的基础上,就泌尿外科医师普遍关心的各类腔镜手术问题予以解答。

由于我们经验和知识水平有限,真诚希望广大泌尿外科同仁对书中不妥或错误之处提出宝贵意见,以便我们今后改进。

编著者

2007年10月于北京

目 录

第 1 篇	泌尿系结石	1
第 1 章	影响泌尿系结石形成的基本因素	3
第 2 章	泌尿系结石的临床处理	13
第 3 章	体外冲击波碎石	25
第 4 章	微创经皮肾镜与输尿管镜碎石技巧及并发症防治	29
第 5 章	泌尿系结石的开放手术治疗	35
第 2 篇	尿路上皮肿瘤	45
第 6 章	上尿路上皮肿瘤的诊治	47
第 7 章	下尿路上皮肿瘤的诊治	53
第 3 篇	前列腺疾病	79
第 8 章	良性前列腺增生症的临床处理	81
第 9 章	前列腺癌的临床处理	91
第 10 章	前列腺炎综合征	149
第 4 篇	肾细胞癌	161
第 11 章	肾癌的诊治	163
第 12 章	关于家族性肾癌	181
第 5 篇	肾上腺疾病	193
第 13 章	库欣综合征的诊治	195
第 14 章	原发性醛固酮增多症的诊治	203
第 15 章	嗜铬细胞瘤的诊治	209
第 16 章	肾上腺无功能性肿瘤的诊治	217

第 6 篇 尿动力学和神经泌尿	221
第 17 章 尿动力学	223
第 18 章 神经源性膀胱的临床处理	249
第 19 章 不稳定膀胱的临床处理	291
第 20 章 间质性膀胱炎的临床处理	309
第 7 篇 男性性功能障碍和男性不育	319
第 21 章 男性性功能障碍的诊治	321
第 22 章 男性不育的诊治	367
第 8 篇 泌尿外科腹腔镜手术	393
第 23 章 泌尿外科腹腔镜手术基本操作及注意事项	395
第 24 章 泌尿外科腹腔镜手术常见问题及处理	401
第 9 篇 肾脏移植	413
第 25 章 肾移植术前相关疑难问题处理	415
第 26 章 肾移植术后相关疑难问题处理	437

第 1 篇 PART 1

泌尿系结石

- 第 1 章 影响泌尿系结石形成的基本因素
- 第 2 章 泌尿系结石的临床处理
- 第 3 章 体外冲击波碎石
- 第 4 章 微创经皮肾镜与输尿管镜碎石技巧及并发症防治
- 第 5 章 泌尿系结石的开放手术治疗

影响泌尿系结石形成的基本因素

泌尿系结石是一种影响人类健康的古老而常见的疾病。20 世纪初考古学家在埃及古墓中发现了最早期的人类尿路结石,证明 7000 年以前已存在尿石症。古代医生采取和发明了各种方法来治疗此种疾病,并取得了成效。祖国传统医学把膀胱刺激症状统称为“淋”,“沙淋”表示尿道结石疾病。随着科学的发展,人们对结石形成的因素有了较深刻的认识并积累了丰富的经验,认识到泌尿系结石的形成是由多种复杂因素促成的。

一、流行病学

泌尿系结石是最常见的泌尿外科疾病之一,我国南方一些省区如广西、贵州、广东、云南等是世界上三大泌尿系结石高发区之一。迄今为止,国内还没有泌尿系结石总体发病率的报道,各地泌尿系结石发病率不同。

1. 地域因素

我国泌尿系结石的发病率有明显的地域差别,南方地区最高,北方较低。据广东东莞地区调查,该区域泌尿系结石发病率为 1.16%,而贵州局部地区泌尿系结石的发病率高达 1.45%。地域因素可能与自然气候、地质环境有关。地理位置处在热带、亚热带及气候湿热和干燥的地域泌尿系结石发病率较高。高温使人体出汗多,水分挥发过多,尿液浓缩促使尿液中盐类结晶沉淀析出,成为泌尿系结石形成的危险因素。

泌尿系结石的发病有明显的季节变化,夏季、秋季是肾绞痛的高发季节,原因与气候炎热使人体尿液浓缩,草酸钙结晶和草酸含量增加有关。最高发病率是在气温升至最高后的一个月前后。此外,热带地区日照时间长,促进人体过度形成维生素 D,使钙的吸收增加。

2. 年龄因素

泌尿系结石发病年龄高峰在青壮年。20~50 岁年龄段患者占泌尿系结石患者总数的 65%~90%,男性患者发病高峰年龄在 30~50 岁,而女性泌尿系结石存在两个发病高峰,分别出现在 25~40 岁和 50~65 岁,第二发病高峰阶段可能与女性雌激素水平下降,骨质脱钙疏松引起高钙尿症及低枸橼酸尿有关。调查表明,我国泌尿系结石发病年龄已随着人民生活状态的改善而发生了明显改变。过去常见的因营养不良而引发的小儿原发性膀胱结石已明显减少,青壮年泌尿系结石患者明显增多,绝大多数为上尿路结石。我国 65 岁以上患者以男性为主,多数因男性前列腺增生出现下尿路梗阻而导致排尿不畅,继发膀胱结石。儿童上尿路结石发病率近年有上升趋势,可能与我国儿童饮食结构

发生变化有关。

3. 性别因素

泌尿系结石多见于男性,发病率有明显性别差异。泌尿系结石发病率男女比例在2:1~5:1之间。在泌尿系结石好发部位上男女也有所不同,上尿路结石男性略高于女性,而下尿路结石绝大多数为男性患者。男女患病差异可能与男女的生理及解剖结构不同有关。睾酮可以增加肝脏中草酸产物,促使草酸钙结石的形成。女性尿液中枸橼酸浓度较高,对草酸钙结石形成有抑制作用。

4. 职业因素

不同职业人群的泌尿系结石发病率存在差异。统计表明,一般城市人群泌尿系结石发病率高于农村,可能与生活习惯和生活水准不同有关。常见泌尿系结石高发职业有职业司机、飞行人员、外科医生、厨师、高温环境下的工作人员、建筑工人、长期在室内工作的脑力工作者、运动员等。飞行人员中肾结石患者较地勤人员多,据认为可能与他们不同的饮食结构有关。

5. 饮食因素

泌尿系结石发病率有逐年上升趋势,据认为与社会经济的发展,人们日常生活改善、饮食结构发生变化有关。饮食结构中含过量的动物蛋白成分、奶制品、较高糖分及低纤维素食品,可使人体尿液形成结石的成分浓度增加,结石抑制因子减少,从而增加泌尿系结石发生机会。有关研究证实,影响泌尿系结石生成的食物成分多而复杂,各种成分比例变化也会对泌尿系结石的发生产生影响。高蛋白饮食是诱发泌尿系结石尤其是上尿路结石的危险因素,泌尿系结石高发人群应避免高糖、高脂肪、高嘌呤、高草酸类饮食,动物蛋白摄入过多也可增加泌尿系结石形成的风险。过量蔗糖的摄入可使尿液中形成结石物质增加,由于糖促进肠道对钙的吸收,也增加了草酸的吸收,导致尿钙排泄增加。

一般认为素食者的尿钙含量较低,但素食者的尿液草酸含量高,菠菜中含丰富草酸盐类,泌尿系结石患者应避免过量食用,注意饮食结构搭配。米糠有降低尿钙作用,可用作预防含钙泌尿系结石的复发。维生素B₆可预防和治疗非特异性高草酸盐尿,而维生素C则可明显增加尿液中草酸盐的含量。

此外,摄入过多盐类可能导致高尿钙症。与传统观念相反,有人调查表明:低钙食物可促进含钙结石形成,而高钙饮食可降低泌尿系结石的发生率。

6. 遗传因素

流行病学调查表明,虽然各种族人群都可患有泌尿系结石,但不同种族泌尿系结石发病率却有差别。在同一地区生活的不同种族泌尿系结石发病率是不同的,如在南非黑色人种发病率明显高于其他人种,特别是白色人种。关于泌尿系结石发病率种族差异的原因目前还没有定论,目前的研究认为可能与下列因素有关:皮肤黑色素可以使机体减少紫外线照射,从而减少了维生素D的合成,钙吸收减少;黑色人种尿钙及尿磷水平较

低,其尿液中黏蛋白含量较低。除以上原因外,有人认为饮食生活习惯的较大差异才是不同种族泌尿系结石发病率不同的根本原因。有观察表明,黑人在摄取类似白人的饮食后,其泌尿系结石的发病率也随之增加。

Rozanski 统计发现 B 型血人群泌尿系结石发病率较其他血型人群低。

多数统计结果表明,平均高达 25% 的泌尿系结石患者有家族性结石病史。泌尿系结石的发病有明显的家族倾向,近亲结婚者更为突出。

某些遗传性疾病有明显的结石形成倾向,如胱氨酸症和原发性高草酸尿症都是染色体异常的隐性遗传疾病,原发性远端肾小管酸中毒和原发性黄嘌呤尿症也都属于遗传性疾病。目前已证实有 3 个位点的等位基因与草酸钙结石患者尿液的钙、草酸和枸橼酸排泄水平有关。

二、结石的成因

泌尿系结石的病因复杂,目前较普遍地认为尿路结石是多种因素共同作用的结果。泌尿系结石的产生与外界的环境状态、机体的代谢异常和泌尿系统解剖生理异常有关,各种因素导致尿液物理化学性质的改变最终形成结石。人们一直在探讨泌尿系结石的成因及预防结石形成的方法,提出一系列理论学说,试图从各个角度解释泌尿系结石的发生机制。

(一) 结石形成的化学驱动力

1. 过饱和状态

在泌尿系结石患者尿液中形成尿路结石的盐类结晶如草酸钙、磷酸盐、羟基磷灰石、尿酸盐、磷酸镁铵、胱氨酸常呈过饱和状态,尿液过饱和是尿石形成的能量来源,也就是其化学驱动力。泌尿系结石形成的前提是尿液结石盐成分的过饱和,尿液结石盐成分的过饱和程度不同,则泌尿系结石生成的形式不同。

2. 尿液过饱和度概念的临床意义

人类最早推论泌尿系结石的发生是由于尿液过度浓缩,尿液中结晶物质沉淀析出而引起。临床通过测定尿液的相对饱和度 AP/K_{sp} 来判断泌尿系结石形成的热力学危险倾向。测定固体盐平衡前后尿液中结石盐的浓度,用活度积比 (APR) 或浓度积比 (CPR) 来表达: $APR_i = AP_i / K_{spi}$, APR_i 表示尿液中石盐 i 的活度积比, AP_i 表示尿液中石盐 i 的活度积, K_{spi} 表示尿液与固体尿石盐晶体 i 平衡时实际测定的溶度积。根据尿石盐相对饱和度的程度不同,可区分为三个区:活度积低于溶度积时为不饱和区,此时并不析出结晶,原已形成的结晶还会被溶解,此时尿液处于不饱和态。活度积高于溶度积时为过饱和区,此区又被再分为两个亚区:活度积低于生成积时称亚稳区,在此区不形成新的结晶,但已经形成的结晶可以生长;发生自发成核时的溶度积被称为生成积,活度积高于生

成积时称超饱和区,此时可以自发结晶,已经形成的结晶可以快速生长。根据过饱和理论,临床提出了防治泌尿系结石的常用方法,从下列几方面干预结石的生成:增加饮水量从而稀释尿液,降低过饱和度。理论上如果每24小时尿量在6L以上,尿石盐几乎可以不沉淀。临床观察泌尿系结石患者多无大量饮水习惯,应鼓励患者多饮水,对预防结石复发很有帮助。测定尿液结晶成分并对于高于正常的成分从饮食结构和药物上给予控制,对于结石的抑制物加以补充。过饱和结晶理论已被临床医生普遍接受,通过测定尿液饱和度可以估计结石形成倾向,在尿液过饱和度研究中发现,草酸浓度对草酸钙结晶生成的相对效应较钙大15倍,临床对泌尿系结石的治疗应更重视尿液草酸浓度的变化。因尿液成分复杂而不是单一溶质的溶液,要将简单水溶液体系理论扩展到尿液这样复杂溶液中仍需进一步的深入研究。

(二) 结石形成的学说

1. 结石形成过程

(1) 成核:是结石形成的第一步,过饱和是成核的必要条件。过饱和尿液中的成石物质离子首先缔结成团并呈有序结构排列,表现为簇。只有达到一定分子数量的簇才能发展成核。将能够发展成核的一定分子数量定为临界阈,低于临界阈的分子还会分散则不形成核。过饱和度越高成核速度越快,因尿液含有无数的胶体成分,这些微粒促进了成核过程,是尿石成核的最常见方式,称为异质成核。尿液中的胶体成分主要来源于脱落的上皮细胞、尿中大分子物质及纤维碎片。

(2) 生长:晶体的生长包含溶质向晶体的运送和与晶格结合两个过程,两者决定生长的速度。在尿路中尿液呈流动状态,结晶生长的情况为尿液浓度>晶体表面浓度>溶解度。此外,影响晶体生长速度的主要因素是晶体的表面光滑状态,不光滑的、有坎坷缺损的晶体表面由于受到更多的吸引力而首先吸附、生长,又形成新的不光滑表面,再生长而逐步长大。生长方式主要有螺旋生长和多核生长,草酸钙、磷酸钙为螺旋生长,磷酸八钙和磷酸灰石为多核生长。泌尿系结石的形成可解释为晶体聚集,迅速形成大的颗粒,颗粒滞留继续生长。

(3) 聚集:尿液中含有大大小小的各种颗粒,与其质量相比具有很大的表面积,自由能很高,极不稳定,这些微小颗粒有自发絮凝在一起的倾向。一旦絮凝发生,体系的自由能随着表面积的减少而降低,趋向于热力学的稳定。泌尿系结石患者尿液中大晶体比例数较正常人高,说明他们尿液中晶体更趋向于发生聚集。

(4) 固相转化:是将尿液中最初析出的晶体从有利的动力学条件转变为热力学稳定的晶体过程。一般情况下,于动力学上有利,但热力学上不利的条件下形成的固相是不稳定的,将一步步转化形成稳定相,这种转化不是单纯的晶体的晶格转变,还包含其他改变,如水合程度、钙磷比例等化学变化。固相转化不仅只发生在尿液中,而且可以在结石

形成以后继续进行。结石内部还可以重结晶,基质老化进程使结石结构趋于更致密、坚硬及程度上更有序。

(5) 结晶停留:结晶停留是草酸钙结石形成的重要条件。结晶聚集体易碎,不会长时间停留在肾集合管,结晶只有挂在上皮细胞后才能生长到一定体积而形成肾结石。多数结石具有层状结构,可见结石的生长过程是断断续续进行的。过饱和尿液为结石提供了生长的条件。泌尿系统解剖异常如海绵肾、肾盂输尿管连接部狭窄均可导致结晶停留。

2. 肾钙斑学说

Randall 通过尸体解剖肾标本观察发现:肾集合管基底膜下有钙化斑者占 19.6%,肾集合管内有钙化斑者占 2%,推论结石是钙化斑自肾小盏黏膜脱落而形成。近年研究发现,肾脏内钙和草酸的分布沿皮质、髓质、乳头逐渐递增。肾乳头的钙和草酸浓度分别比尿液中高 6~25 倍,是肾皮质浓度的 10~16 倍,可能是髓襻与直血管的对流效应造成钙的浓度梯度所致,浓度最高的部位在肾乳头顶端。Bruwer 提出 Anderson-Carr-Randall 假说:将尿石早期形成归纳为肾实质沉积,通过淋巴管进入肾乳头,形成肾钙斑,表面黏膜脱落,结晶停留接触过饱和尿液而长成结石。肾钙化是尿石症的早期变化,肾内结晶停留形成微小结石是泌尿系结石的重要来源。

3. 基质学说

Ebstein 和 Nicolaier 提出基质是泌尿系结石的骨架,泌尿系结石是尿液中无机物质浸入炎症所致上皮细胞分泌的蛋白凝块混合形成。基质是泌尿系结石成核的激活剂,起黏合晶体的作用。基质是一些黏蛋白的复合物,来源于坏死的肾小管细胞膜、肾小管分泌物、肾小管表面黏蛋白、间质组织和细菌等。不同类型的结石所含基质比例不同,大多数坚硬结石,如草酸钙、磷酸钙结石的基质含量为结石总重量的 3%,而较柔软的基质结石中基质含量占结石总重量的 65%。

4. 肾小管病变

肾脏病变最早出现的是肾小管的改变。肾小管上皮细胞坏死、脱落、崩解,这些细胞碎片和含钙化合物沉积在梗阻的管腔内,促进微小结石的形成。尿路上皮细胞、细胞碎片、细菌、红细胞及管型均可成为异质成核的核心。上皮细胞损伤可降低结晶形成的尿液饱和度。

三、结石形成的促进物和抑制物

泌尿系结石的形成同时受促进物和抑制物的双重影响。尿石症患者因受环境、饮食及体内代谢紊乱等因素的影响,其尿液中成石物质含量较高,成为形成泌尿系结石的危险因子。尿液中的某些物质成为尿石形成的促进物。

(一) 结石形成的促进物

结石形成的促进物是近年来提出的概念。它们作用复杂,在结石形成的整个过程中的不同阶段可能起的作用也不相同,在某个阶段是促进作用而某阶段则起抑制作用。

(1) 细胞成分:细胞膜含有40%的磷脂,而磷脂是公认的成核促进物。脱落的上皮细胞、血细胞、细菌等都能促进成核。

(2) 微量元素:某些微量元素如氟、硅具有促进成核的作用。

(3) 黏蛋白:尿液中最多的黏蛋白是TH蛋白,是尿液中管型的主要成分,也是尿石基质的主要前体。TH蛋白在尿石形成过程中具有双重作用,单体的TH蛋白对草酸钙的生长和聚集有抑制作用,但在酸性环境中,TH蛋白浓度增高和尿液中离子强度增强时会聚合成强的促进物,使晶体成分增加,聚集成大颗粒。

(4) 结石基质:实验证实,结石基质可促进草酸钙结石的成核和沉淀。

(二) 结石形成的抑制物

抑制物成分复杂,主要通过形成螯合物、吸附颗粒、空间障碍而起到抑制作用。不同成分的结石有不同的抑制物,抑制物只是对某种系统及某个环节起作用。一般认为有以下几类:

1. 小分子抑制物

(1) 枸橼酸:枸橼酸是一种有机酸,同时具有螯合和吸附的作用,对草酸钙、磷酸钙的成核、生长、聚集都有抑制作用。肾脏内血枸橼酸来源于肾小管周血浆,摄取率与血中枸橼酸浓度成正比。75%的枸橼酸在近曲小管被重吸收,肾小管酸中毒、肾衰竭、原发性高草酸尿、尿路感染可使尿液中枸橼酸盐排泄减少。枸橼酸能降低尿钙离子浓度,降低钙盐饱和度,实验观察尿液pH值为6.5时枸橼酸盐降低尿钙离子浓度作用最明显。临床上枸橼酸盐为防治泌尿系结石最常用的药物,如友来特,药理作用主要为降低尿液钙离子浓度,抑制草酸钙自发成核,碱化尿液,提高尿液中结晶抑制因子的浓度。

(2) 焦磷酸:研究结果表明:泌尿系结石患者尿液焦磷酸盐浓度明显低于正常人群。焦磷酸盐在无机溶液中对草酸钙和磷酸钙的成核、生长都有抑制作用,对草酸钙的聚集有抑制作用,但对磷酸钙的抑制作用更强,其抑制草酸钙结晶所需的浓度是抑制磷酸钙结晶所需浓度的10倍。因口服焦磷酸盐不吸收,因此不能作为临床药物使用,但可通过口服正磷酸盐来提高焦磷酸盐水平。

(3) 镁:镁离子对含钙结石形成的抑制作用存在争议。一般认为镁与成石物质生成螯合物,在无机溶液对草酸钙和磷酸钙的成核、生长都有抑制作用。镁还可以影响尿液中枸橼酸的排泄,增加尿枸橼酸浓度。临床常用氢氧化镁预防结石复发。

(4) 微量元素:铜、锌、铝、锰是磷酸钙结石的抑制因子。微量元素抑制结石形成的机制在于影响晶体的外部形态,抑制晶体的生长。铜、锌、铝、锰对草酸钙和磷酸钙的成

核、生长都有抑制作用,而氟、镉、硅则参与异质成核作用,促发结石形成。因此,微量元素对泌尿系结石形成具有促进和抑制双重作用。

2. 大分子抑制物

(1) 肾钙素:肾钙素抑制草酸钙结石成核、生长、聚集三个过程。

(2) 葡胺聚糖:对草酸钙结石的成核、生长、聚集有较强的抑制作用,对磷酸钙的聚集也有一定的抑制作用。中成药如茯苓、结石通、结石冲剂含有对结石形成有抑制作用的多糖类大分子物质。

(3) 泽泻:实验研究表明泽泻具有抑制结晶生长、聚集作用以及减少肾小管内草酸钙晶体的形成的作用。

(4) 鱼油:鱼油的主要成分为不饱和脂肪酸,有减少尿液钙排出的作用。

(5) 其他:尿凝血酶原片段1、尿桥蛋白、黏蛋白、核糖核酸类似物、氨基酸及多肽均在不同环节、不同部位对结石形成起抑制作用。

四、常见药物对泌尿系结石的影响

某些药物在代谢过程中通过由肾脏排泄或影响酸碱平衡或影响肾小管的排泄、再吸收而对泌尿系结石的形成产生影响,慎重选择药物对防治泌尿系结石有十分重要的作用。

(1) 磺胺类药物:磺胺类药物在酸性尿液中可析出结晶,阻塞肾小管形成结石而损伤肾功能。磺胺类药物主要由肾脏排出,在肾小管、集合管内药物浓度可达血液中浓度的几十倍,磺胺类药物在酸性尿液中溶解度低,易结晶析出形成结石,刺激肾小管及集合系统引起结晶尿、血尿、蛋白尿、管型尿,损害肾脏功能。严重者可引起急性肾小管坏死、肾脏功能衰竭而致死亡。因此,合理使用磺胺类药物,保护肾功能,减少结晶析出及定时尿常规检查十分重要。

(2) 乙酰唑胺:乙酰唑胺是一种治疗青光眼的药物,以原型由肾小管分泌排出。乙酰唑胺可使枸橼酸排泄明显减少,磷酸钙沉积于肾小管引起肾脏组织钙化、结石形成。

(3) 碱性药物:消化道溃疡常用碱性药物中和胃酸,长期服用碱性药物可引起代谢性碱中毒而易导致泌尿系结石。

(4) 英地那韦:服用英地那韦者,肾结石发病率可达2.6%。

五、特殊类型的泌尿系结石

了解此类型泌尿系结石可以尽量避免临床治疗中的偏差。

(1) 肾钙乳:肾钙乳是指含有钙质的混悬液存在于肾脏集合系统,如肾盏憩室、肾囊肿及积水的肾盏肾盂内。肾钙乳的发病机制还不十分清楚,可能与肾脏集合系统梗阻、