

450834

SHENJIESHI DE ZHILIAO

# 肾结石的治疗

吴志坚 编 著

云南科技出版社

# 肾 结 石 的 治 疗

吴 志 坚

云 南 科 技 出 版 社

责任编辑:单沛尧

封面设计:杨峻

## 肾结石的治疗

吴志坚 编著

---

云南科技出版社出版发行(昆明市书林街 100 号)

昆明新星印刷厂印装 新华书店经销

---

开本:787×1092 1/32 印张:6 字数:150 千字

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 1 次印刷

---

ISBN 7-5416-0743-6/R·111 定价:15.00

若发现印装错误请与承印厂联系

## 前 言

肾脏结石是常见疾病,在高发地区肾结石发病率占人群总数的 3.85%,占泌尿外科住院病人的 30%。肾结石可发生在任何年龄,发病情况各异,多者一侧肾内结石达 3760 粒,大者达  $9.8 \times 8.4 \times 5.9\text{cm}$ ,重者达 503 克,因而肾结石的治疗也较复杂。近几十年来,科学家们投入大量人力、物力进行研究,发明了许多新方法,如体外震波碎石术、气压弹道式碎石机等,开创了肾结石治疗的新局面。

作者从事肾结石的临床治疗工作十余年,也遇到过多种复杂的肾结石病人。作者在查阅大量国内外文献的基础上,总结自己的点滴经验,撰写了这本书,扼要地介绍有关肾结石治疗的各种方法,供基层医院的医护人员在工作中参考。

本书在撰写中得到了湖南医科大学申鹏飞教授,同济医科大学章咏裳教授的指导,在此表示衷心感谢。

作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请批评指正。

吴志坚

一九九八年二月

# 目 录

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 第一章 肾脏的解剖 .....         | ( 1 )  |
| 第一节 肾脏的形态与大小 .....      | ( 1 )  |
| 第二节 肾脏的位置与毗邻 .....      | ( 2 )  |
| 第三节 肾脏的被膜及固定 .....      | ( 3 )  |
| 第四节 肾脏的构造 .....         | ( 4 )  |
| 第五节 肾段、血管、神经、淋巴 .....   | ( 5 )  |
| 第二章 肾结石的发病情况与形成机制 ..... | ( 7 )  |
| 第一节 肾结石的发病情况 .....      | ( 7 )  |
| 第二节 肾结石的发病因素 .....      | ( 9 )  |
| 一、环境因素 .....            | ( 9 )  |
| 二、个体因素 .....            | ( 10 ) |
| 三、泌尿系因素 .....           | ( 11 ) |
| 第三节 肾结石形成的机制 .....      | ( 12 ) |
| 一、肾钙斑学说 .....           | ( 12 ) |
| 二、基质学说 .....            | ( 13 ) |
| 三、过饱和结晶学说 .....         | ( 13 ) |
| 四、游离颗粒和固定颗粒系统 .....     | ( 13 ) |
| 五、抑制物缺乏学说 .....         | ( 13 ) |
| 六、取向附生学说 .....          | ( 13 ) |
| 七、免疫机制学说 .....          | ( 14 ) |
| 第三章 肾结石的诊断 .....        | ( 16 ) |

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| 第一节 症状与体征 .....                  | (16)        |
| 第二节 实验室检查 .....                  | (17)        |
| 第三节 X线检查 .....                   | (17)        |
| 一、肠道准备 .....                     | (18)        |
| 二、平片 .....                       | (18)        |
| 三、静脉尿路造影 .....                   | (19)        |
| 四、逆行肾盂造影 .....                   | (20)        |
| 第四节 B超检查 .....                   | (20)        |
| 第五节 CT检查 .....                   | (21)        |
| 第六节 同位素肾图检查 .....                | (21)        |
| 第七节 肾结石的鉴别诊断 .....               | (22)        |
| <b>第四章 肾结石的药物治疗 .....</b>        | <b>(24)</b> |
| 第一节 影响肾结石排出的因素 .....             | (24)        |
| 第二节 治疗肾结石的药物 .....               | (25)        |
| 一、常用药物的机理、用法 .....               | (25)        |
| 二、不同成分结石的药物选择 .....              | (28)        |
| 第三节 局部灌注溶石 .....                 | (29)        |
| 一、概述 .....                       | (29)        |
| 二、局部灌注溶石的适应症 .....               | (29)        |
| 三、局部灌注溶石的药物 .....                | (30)        |
| 四、局部灌注溶石的实施 .....                | (31)        |
| 五、并发症 .....                      | (32)        |
| 第四节 中药排石 .....                   | (32)        |
| 第五节 中西医结合总攻疗法 .....              | (33)        |
| <b>第五章 体外冲击波碎石术 (ESWL) .....</b> | <b>(37)</b> |
| 第一节 碎石机的工作原理 .....               | (37)        |

|                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| 第二节 碎石机的种类 .....                         | (39)        |
| 一、碎石机的分类 .....                           | (39)        |
| 二、不同类型碎石机的优缺点 .....                      | (40)        |
| 第三节 病人的选择 .....                          | (40)        |
| 第四节 体外冲击波碎石的实施 .....                     | (42)        |
| 一、碎石前准备 .....                            | (42)        |
| 二、碎石步骤 .....                             | (43)        |
| 三、碎石后的处理 .....                           | (44)        |
| 第五节 碎石的顺序 .....                          | (46)        |
| 一、单个鹿角形肾结石碎石顺序 .....                     | (46)        |
| 二、单侧多发性结石碎石顺序 .....                      | (46)        |
| 三、双侧肾结石碎石顺序 .....                        | (46)        |
| 四、巨大鹿角形肾结石 ESWL 与 PNL 联合使用的治疗顺序<br>..... | (47)        |
| 第六节 碎石的效果 .....                          | (47)        |
| 一、影响 ESWL 效果的因素 .....                    | (47)        |
| 二、不同成分肾结石的碎石效果 .....                     | (47)        |
| 三、不同大小肾结石的碎石效果 .....                     | (49)        |
| 四、不同部位肾结石的碎石效果 .....                     | (49)        |
| 五、复杂性肾结石的碎石效果 .....                      | (49)        |
| 第七节 并发症 .....                            | (51)        |
| 一、碎石中的并发症 .....                          | (51)        |
| 二、碎石后的并发症 .....                          | (51)        |
| <b>第六章 体内碎石术 .....</b>                   | <b>(57)</b> |
| 第一节 机械碎石 .....                           | (57)        |
| 第二节 液电碎石 .....                           | (58)        |

|                    |      |
|--------------------|------|
| 一、工作原理·····        | (58) |
| 二、病人的选择·····       | (58) |
| 三、操作步骤·····        | (59) |
| 四、碎石中注意事项·····     | (59) |
| 五、并发症·····         | (60) |
| 第三节  超声碎石·····     | (60) |
| 一、工作原理·····        | (60) |
| 二、操作步骤·····        | (61) |
| 三、碎石中注意事项·····     | (61) |
| 四、并发症·····         | (62) |
| 第四节  激光碎石·····     | (62) |
| 一、激光碎石机的类型与原理····· | (63) |
| 二、病人的选择·····       | (64) |
| 三、操作步骤·····        | (64) |
| 四、优缺点·····         | (65) |
| 第五节  气压弹道式碎石·····  | (66) |
| 一、工作原理·····        | (66) |
| 二、操作步骤·····        | (67) |
| 三、碎石中注意事项·····     | (67) |
| 四、优点·····          | (67) |
| 五、效果·····          | (68) |
| 第七章  腔内内窥镜取石术····· | (69) |
| 第一节  经皮肾镜取石术·····  | (69) |
| 一、病人的选择·····       | (69) |
| 二、操作步骤·····        | (70) |
| 三、取石后处理·····       | (76) |



|                         |      |
|-------------------------|------|
| 四、效果 .....              | (76) |
| 五、并发症 .....             | (76) |
| 第二节 腹腔镜取石术 .....        | (80) |
| 一、病人的选择 .....           | (80) |
| 二、腹膜后途径的肾取石手术步骤 .....   | (81) |
| 三、经腹腔途径的结石肾切除手术步骤 ..... | (82) |
| 四、效果 .....              | (83) |
| 五、并发症 .....             | (83) |
| 第三节 经尿道输尿管肾镜取石术 .....   | (84) |
| 一、病人的选择 .....           | (84) |
| 二、操作步骤 .....            | (85) |
| 三、并发症 .....             | (88) |
| 第八章 肾结石的开放手术 .....      | (91) |
| 第一节 肾结石手术的入路 .....      | (91) |
| 一、切口的选择 .....           | (91) |
| 二、第十二肋下切口 .....         | (92) |
| 三、第十二肋切口 .....          | (93) |
| 四、第十一肋间切口 .....         | (93) |
| 五、背部直切口 .....           | (93) |
| 六、胸腹联合切口 .....          | (94) |
| 第二节 术前准备与术后处理 .....     | (94) |
| 一、术前准备 .....            | (94) |
| 二、术后处理 .....            | (95) |
| 第三节 手术指征及手术方式选择 .....   | (96) |
| 一、手术指征 .....            | (96) |
| 二、双侧上尿路结石的处理原则 .....    | (96) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 三、肾结石手术方式的选择 .....      | (97)  |
| 第四节 延长肾脏耐受缺血时间的方法 ..... | (100) |
| 一、低温 .....              | (101) |
| 二、磁场 .....              | (103) |
| 三、药物 .....              | (104) |
| 第五节 手术中减少肾脏出血的方法 .....  | (109) |
| 一、阻断肾蒂 .....            | (110) |
| 二、局部压迫 .....            | (111) |
| 三、器械止血 .....            | (112) |
| 第六节 肾盂切开取石术 .....       | (112) |
| 一、原位肾盂切开取石术 .....       | (112) |
| 二、肾窦内肾盂切开取石术 .....      | (114) |
| 三、凝结法肾盂切开取石术 .....      | (114) |
| 四、经肾盂切开取石术的改进 .....     | (117) |
| 第七节 肾实质切开取石术 .....      | (119) |
| 一、单纯肾实质切开取石术 .....      | (119) |
| 二、肾下极肾盂肾盏切开取石术 .....    | (120) |
| 三、无萎缩性肾实质切开取石术 .....    | (122) |
| 四、肾实质切开取石术方法的改进 .....   | (124) |
| 第八节 肾部分切除取石术 .....      | (126) |
| 一、肾极切除术 .....           | (126) |
| 二、肾盏切除术 .....           | (127) |
| 三、肾部分切除术的改进 .....       | (127) |
| 第九节 肾切除术 .....          | (128) |
| 一、常规肾切除术 .....          | (128) |
| 二、包膜下肾切除术 .....         | (129) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 三、包膜下四瓣肾切除术 .....       | (129) |
| 第十节 离体肾切开取石术 .....      | (130) |
| 一、优点 .....              | (130) |
| 二、操作步骤 .....            | (130) |
| 三、注意事项 .....            | (131) |
| 第十一节 激光在肾结石手术中的应用 ..... | (131) |
| 第十二节 肾结石手术的并发症 .....    | (132) |
| 一、术中出血 .....            | (132) |
| 二、气胸 .....              | (134) |
| 三、损伤周围脏器 .....          | (135) |
| 四、肾蒂血管滑脱 .....          | (135) |
| 五、术后出血 .....            | (136) |
| 六、术后感染 .....            | (137) |
| 七、尿瘘 .....              | (137) |
| 八、结石残留 .....            | (137) |
| 九、肾盂狭窄闭塞 .....          | (138) |
| 第九章 特殊情况下肾结石的治疗 .....   | (141) |
| 第一节 特殊年龄层的肾结石治疗 .....   | (141) |
| 一、儿童肾结石的治疗 .....        | (141) |
| 二、老年人肾结石的治疗 .....       | (144) |
| 三、妊娠期间肾结石的治疗 .....      | (144) |
| 第二节 特殊部位肾结石的治疗 .....    | (145) |
| 一、肾窦内结石的治疗 .....        | (145) |
| 二、肾盂憩室内结石的治疗 .....      | (146) |
| 第三节 特殊成分肾结石的治疗 .....    | (147) |
| 一、氨苯喋啶肾结石的治疗 .....      | (147) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 二、肾钙乳的治疗 .....         | (147) |
| 三、胆固醇肾结石的治疗 .....      | (147) |
| 四、肾脏硅结石的治疗 .....       | (148) |
| 第四节 先天性异常肾脏结石的治疗 ..... | (148) |
| 一、孤独肾结石的治疗 .....       | (148) |
| 二、马蹄肾结石的治疗 .....       | (149) |
| 三、海绵肾结石的治疗 .....       | (151) |
| 四、多囊肾结石的治疗 .....       | (152) |
| 第五节 结石肾伴其它病变的治疗 .....  | (153) |
| 一、结石肾伴肿瘤的治疗 .....      | (153) |
| 二、结石肾伴损伤的治疗 .....      | (154) |
| 三、结石肾伴结核的治疗 .....      | (154) |
| 第十章 肾结石并发症的治疗 .....    | (157) |
| 第一节 肾绞痛 .....          | (157) |
| 一、传统药物治疗 .....         | (157) |
| 二、老药新用 .....           | (157) |
| 三、指压法 .....            | (159) |
| 四、针灸 .....             | (159) |
| 五、封闭治疗 .....           | (160) |
| 第二节 肾积水 .....          | (160) |
| 一、积水肾脏功能恢复能力的判定 .....  | (160) |
| 二、肾积水的常用治疗方法 .....     | (161) |
| 三、肾取石术后肾积水加重的原因 .....  | (164) |
| 第三节 肾积脓 .....          | (164) |
| 第四节 肾功能衰竭 .....        | (165) |
| 第十一章 肾结石治疗方法的选择 .....  | (168) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 第十二章 肾结石的复发与预防····· | (171) |
| 第一节 肾结石的复发率·····    | (171) |
| 第二节 肾结石复发的预防·····   | (172) |
| 一、饮食防石 ·····        | (172) |
| 二、药物防石 ·····        | (173) |
| 三、磁化水 ·····         | (175) |
| 四、消除局部复发因素 ·····    | (176) |
| 五、治疗全身代谢性疾病 ·····   | (177) |

# 第一章 肾脏的解剖

## 第一节 肾脏的形态与大小

肾脏是成对的实质性器官，成人肾脏形似蚕豆，表面光滑。新生儿肾表面为分叶状，肾表面可分成8~12个肾叶，肾叶间有许多沟状肾裂，肾裂多在1岁后逐渐消失。肾可分为上下两极、内外两缘、前后两面。上端宽而薄，下端窄而厚。外缘隆凸呈弓状，内缘中部凹陷，称肾门，此处是肾的血管、淋巴管、神经和输尿管出入的部位。这些出入肾门的诸结构合称肾蒂，右侧肾蒂较左侧短，手术时应予注意。肾蒂主要结构的排列关系，由前向后依次为肾静脉、肾动脉、肾盂；从上到下依次是肾动脉、肾静脉、肾盂。肾窦是肾实质所围成的空隙，其内含有肾动静脉的主要分支、淋巴管、神经、肾小盏、肾大盏、肾盂及脂肪组织。肾门是肾窦的开口，它的边缘叫肾唇。

成人男性肾脏平均重120~150克，平均体积125~131cm<sup>3</sup>，不同年龄的肾脏平均大小见表1：

表 1 不同年龄组的肾脏大小

| 年 龄  | 长 (mm) | 宽 (mm) | 厚 (mm) |
|------|--------|--------|--------|
| 新生儿  | 42     | 29.5   | 20     |
| 1 岁  | 70     | 37     | 26     |
| 3 岁  | 74     | 39     | 27     |
| 5 岁  | 79     | 42     | 27.6   |
| 7 岁  | 81     | 42.5   | 30     |
| 11 岁 | 87.4   | 46     | 31.6   |
| 15 岁 | 107    | 53     | 35     |
| 25 岁 | 120    | 55~60  | 35~38  |

## 第二节 肾脏的位置与毗邻

肾是腹膜外位器官,在腹腔后上部,呈“八”字形位于脊柱两旁,两肾上端距中线的距离约 3.8 厘米,下端距中线约 7.2 厘米。左肾上端平第十一胸椎下缘,下端平第二腰椎下缘,右肾位置稍低,上端平第十二胸椎上缘,下端平第三腰椎上缘。正常肾可随呼吸运动和体位变化而有轻度上下移动,儿童的肾活动性比成人大。一般女性较男性低半个腰椎,儿童肾脏位置低于成人,新生儿有时可达髂嵴水平附近。

两肾的后面 1/3 与膈相贴,后面下部贴邻腰大肌、腰方肌、腹横肌。前面相邻器官左右肾不同,如图 1:

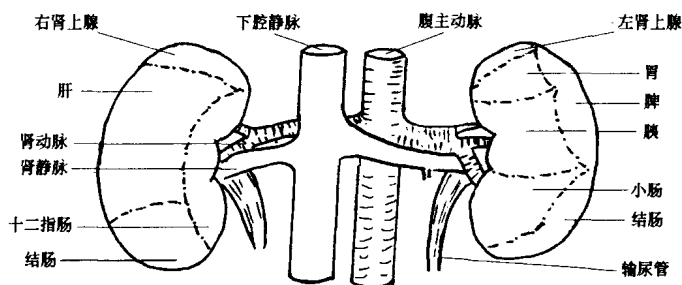


图 1 双肾前面的毗邻器官

### 第三节 肾脏的被膜及固定

肾实质表面包以由平滑肌纤维与结缔组织构成的肌织膜,它与肾实质不易剥离,肌织膜经肾门被覆于肾窦壁。肌织膜外面有薄而坚韧的肾纤维膜,正常纤维膜与肌织膜易剥离。纤维膜外面是囊性脂肪层,称脂肪囊,又叫肾床。脂肪囊在肾的边缘最厚,特别是肾下端。脂肪经肾门伸入肾窦,充填于肾窦内各结构之间的间隙,这对肾窦内手术操作有利。脂肪囊外是肾筋膜,它由腹膜组织移行而来,包于肾和肾上腺周围,并以结缔组织小梁穿过脂肪囊与肾纤维膜相连。肾前、后筋膜在肾下方仍分离,此为肾下垂的解剖基础和肾周感染扩散的方向。

肾正常位置的保持依赖于肾筋膜、肾脂肪囊及邻近器官的紧密排列,肾蒂、腹膜、腹肌张力也起一定的固定作用,当腹壁肌肉萎缩、肾周脂肪减少时,易发生肾下垂。



## 第四节 肾脏的构造

肾实质分为皮质和髓质二部分,如图2。皮质位于肾实质表层,厚约5毫米,主要由肾小体和肾小管构成,富有血管。髓质位于皮质的内层,厚约10毫米。髓质由15~20个肾锥体构成,肾锥体呈圆锥状,底向皮质,尖锐圆,伸向肾窦称肾乳头。有时2~3个锥体合成一个肾乳头。皮质嵌入锥体之间的部分称肾柱,内含叶间血管。肾小盏呈漏斗状,每个肾小盏包围1~3个肾乳头,每2~3个肾小盏再合并成一个肾大盏,肾大盏最后集成一个扁平漏斗状的肾盂,肾盂出肾门后移位于输尿管。肾盂容量成人3~10毫升,肾盂外膜表面光滑,易与肾盂外间隙分离,此间隙有疏松结缔组织,无血管结构。在肾盂、肾盏分型中,壶腹型占6%,中间型占8%,二支型占74%,三支型占12%。

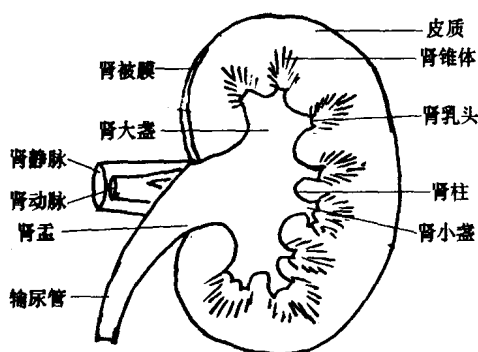


图2 肾脏的构造