



赵景波 陈洪华 主编  
郝培来 刘振美

# 新编肾脏病学

山东科学技术出版社

22983/16

主 编：赵景波 陈洪华 郝培来 刘振美  
副主编：李永芝 王志英 安丰顺 赵景龙 徐志荣  
张燕琳 张丙兰 程彦华 李永芬 惠增环  
满维新 赵清法

编 委：（以姓氏笔画为序）

孔繁梅	王洛庆	王文花	王志英	王玉琨
房向玲	付金玲	刘长风	刘明松	刘文英
刘振美	安丰顺	安茂竹	张兴华	张永臻
张燕琳	张 燕	张兴文	张丙兰	宋宜菊
李 丽	李长菊	李永芝	李风会	李永芬
李晓红	何开兰	陈洪华	陈为刚	陈忠山
杨立云	赵景克	赵 慧	赵景波	赵春元
赵学明	赵景龙	赵清法	郝培来	郝淑云
侯广春	胡秀君	徐志荣	程彦华	惠增环
满维新				

## 前 言

肾脏疾病是常见病、多发病。我国的肾脏病学与其他学科相比起步较晚，但近年来发展很快，尤其是肾活检、透析疗法和肾移植的广泛开展，使我国肾脏病的诊疗水平得到很大提高。随着肾脏生理、免疫和病理的发展，以及近年兴起的分子生物学技术被引入肾脏病研究中，极大地丰富了人们的认识水平，提高了肾脏病的理论研究水平。在这日益蓬勃发展的的大好形势下，我国的肾脏病专业队伍已经建立起来，但在基层医院肾脏病专业仍列于大内科之中。广大的基层临床医师尤其是内科医师，非常希望能及时了解肾脏病学的新进展，把医学基础理论与临床诊疗有机地结合起来，更好地开展肾脏病的防治工作。为此，我们认真搜集和整理了近年来有关肾脏疾病的基础研究与临床资料，翻阅了大量国内外肾脏病书刊文献，编写成这部《新编肾脏病学》。

全书共分 29 章，全面、系统地讲述了肾脏的生理解剖，肾脏病的症状学，肾脏疾病检查方法，以及各种常见肾脏疾病的病因、发病机理、病理改变、临床表现、诊断、鉴别诊断和防治，并对近年发展起来的肾脏病各种治疗方法作了介绍，可供基层医院内科医师、实习医师及医学院校学生参考使用。

本书注重科学性、实用性、可读性，具有内容全面、重点突出、简明扼要、资料新颖等特点，在论述过程中力求做

到深入浅出，并对一些近年发展较快的病种和诊疗方法作了较为详尽的阐述，以期达到反映近代肾脏病学发展水平之目的。但是由于我们水平有限，经验不足，书中难免错漏之处，敬请各位专家、同道给予批评指正。

**编者**

1994. 5

# 目 录

<b>第一章</b>	<b>概论</b> .....	1
<b>第二章</b>	<b>肾脏病症状学</b> .....	4
<b>第三章</b>	<b>肾脏病检查方法</b> .....	16
第一节	病史询问 .....	16
第二节	物理检查法 .....	17
第三节	尿液实验室检查 .....	18
第四节	血液实验室检查 .....	27
第五节	肾功能检查 .....	31
第六节	影像学检查 .....	34
第七节	放射性核素检查 .....	39
第八节	肾脏活体组织检查 .....	40
<b>第四章</b>	<b>原发性肾小球疾病</b> .....	45
第一节	概述 .....	45
第二节	急性肾小球肾炎 .....	49
第三节	急进性肾小球肾炎 .....	54
第四节	慢性肾小球肾炎 .....	58
第五节	肾病综合征 .....	61
[附]	引起原发性肾病综合征的常见肾小球疾病 .....	71
第六节	隐匿性肾小球肾炎 .....	76
第七节	IgA 肾病 .....	77

<b>第五章 肾小管疾病</b> .....	83
第一节 肾小管性酸中毒 .....	83
第二节 肾性尿崩症 .....	88
第三节 肾性糖尿 .....	90
第四节 抗维生素 D 佝偻病 .....	91
第五节 特发性尿钙增多症 .....	92
第六节 Fanconi 综合征 .....	93
第七节 Lowe 综合征 .....	96
第八节 Liddle 综合征 .....	97
第九节 Bartter 综合征 .....	98
第十节 假性甲状旁腺功能减退症 .....	100
第十一节 肾性镁丢失症 .....	101
第十二节 肾性氨基酸尿 .....	102
<b>第六章 肾间质疾病</b> .....	106
第一节 间质性肾炎 .....	106
第二节 肾乳头坏死 .....	109
第三节 放射性肾炎 .....	110
第四节 失钾性肾脏病 .....	111
第五节 反流性肾脏病 .....	112
第六节 巴尔干肾病 .....	116
<b>第七章 肾血管疾病</b> .....	118
第一节 肾动脉狭窄 .....	118
第二节 良性小动脉性肾硬化 .....	124
第三节 恶性小动脉性肾硬化 .....	125
第四节 肾梗塞 .....	127
第五节 肾静脉血栓形成 .....	128

<b>第八章 全身性疾病的肾损害</b> .....	130
<b>第一节 结缔组织病的肾损害</b> .....	130
系统性红斑狼疮 .....	130
系统性硬皮病 .....	137
结节性多动脉炎 .....	138
过敏性紫癜 .....	139
干燥综合征 .....	141
白塞病 .....	142
Wegener 肉芽肿 .....	144
类风湿性关节炎 .....	145
<b>第二节 代谢性肾脏病</b> .....	146
糖尿病性肾病 .....	146
草酸性肾脏病 .....	149
高尿酸血症肾病 .....	150
高钙血症肾脏病 .....	152
肾淀粉样变 .....	154
<b>第三节 肝脏病与肾脏病</b> .....	155
乙型肝炎病毒相关肾炎 .....	155
肝肾综合征 .....	156
肝性肾小球硬化症 .....	158
肝病性肾小管酸中毒 .....	158
黄疸肾 .....	159
<b>第四节 妊娠与肾脏疾病</b> .....	161
肾脏病患者与妊娠 .....	161
妊娠高血压综合征的肾损害 .....	163
妊娠与急性肾功能衰竭 .....	164

妊娠期尿路感染 .....	166
妊娠期肾小球疾病 .....	167
第五节 感染性疾病的肾损害 .....	168
感染性心内膜炎的肾损害 .....	168
分流性肾炎 .....	169
伤寒的肾损害 .....	170
流行性出血热的肾损害 .....	171
第六节 心力衰竭时的肾损害 .....	174
第七节 肿瘤的肾损害 .....	174
第八节 血液病所致的肾脏病 .....	176
溶血性尿毒症综合征 .....	176
多发性骨髓瘤的肾损害 .....	178
血栓性血小板减少性紫癜 .....	179
镰状细胞病肾损害 .....	180
白血病肾损害 .....	182
恶性淋巴瘤肾损害 .....	183
第九节 异常蛋白血症的肾损害 .....	184
原发性冷球蛋白血症肾损害 .....	185
良性单株球蛋白病肾脏病 .....	187
第十节 内分泌疾病与肾损害 .....	187
甲状腺机能亢进的肾损害 .....	188
甲状腺机能减退的肾损害 .....	189
甲状旁腺机能亢进症的肾损害 .....	190
肢端肥大症的肾损害 .....	191
垂体前叶功能减退的肾损害 .....	192
原发性醛固酮增多症的肾损害 .....	193



肾上腺皮质功能减退的肾损害	194
第十一节 寄生虫感染伴发肾脏病	195
疟疾伴发肾脏病	195
血吸虫肾病	196
第十二节 皮肤病和肾脏	198
第十三节 营养不良和肾脏	202
<b>第九章 感染性肾脏病</b>	207
第一节 尿路感染	207
第二节 肾结核	223
<b>第十章 药物性肾损害</b>	227
第一节 概述	227
第二节 抗菌药引起的肾损害	230
第三节 镇痛剂肾病	233
第四节 造影剂肾病	234
第五节 利尿剂性肾病	238
<b>第十一章 中毒性肾病</b>	242
第一节 概述	242
第二节 重金属中毒性肾病	246
第三节 有机溶剂中毒性肾病	249
第四节 醇类中毒性肾病	249
第五节 动、植物毒素中毒性肾病	250
<b>第十二章 梗阻性肾病</b>	252
<b>第十三章 肾结石</b>	258
<b>第十四章 肾脏肿瘤</b>	266
第一节 肾脏良性肿瘤	266
第二节 肾癌	267

第三节	肾母细胞瘤 .....	269
第四节	肾盂肿瘤 .....	270
<b>第十五章</b>	<b>囊肿性肾脏病 .....</b>	<b>271</b>
第一节	成人型多囊肾 .....	271
第二节	单纯性肾囊肿 .....	274
第三节	获得性肾囊肿病 .....	275
第四节	髓质海绵肾 .....	276
第五节	肾髓质囊肿病 .....	277
<b>第十六章</b>	<b>遗传性肾脏病 .....</b>	<b>278</b>
第一节	遗传性肾炎 .....	278
第二节	先天性肾病综合征 .....	279
第三节	指甲—骸骨综合征 .....	280
第四节	Fabry 病 .....	281
<b>第十七章</b>	<b>先天性肾脏畸形 .....</b>	<b>283</b>
<b>第十八章</b>	<b>老年肾与老年人肾脏疾病 .....</b>	<b>287</b>
第一节	老年肾 .....	287
第二节	老年人肾脏疾病 .....	288
<b>第十九章</b>	<b>麻醉、手术与肾脏功能 .....</b>	<b>293</b>
第一节	麻醉药与肾脏功能 .....	293
第二节	肾功能不全病人的麻醉 .....	295
第三节	手术与肾脏功能 .....	298
<b>第二十章</b>	<b>急性肾功能衰竭 .....</b>	<b>300</b>
	[附] 双侧肾皮质坏死 .....	311
<b>第二十一章</b>	<b>慢性肾功能衰竭 .....</b>	<b>313</b>
<b>第二十二章</b>	<b>肾脏病饮食营养疗法 .....</b>	<b>346</b>
第一节	急性肾炎饮食疗法 .....	346

第二节	慢性肾炎饮食疗法 .....	348
第三节	肾病综合征饮食疗法 .....	348
第四节	急性肾功能衰竭营养疗法 .....	350
第五节	慢性肾功能衰竭饮食疗法 .....	352
第六节	肾结石的饮食治疗 .....	356
<b>第二十三章</b>	<b>免疫性肾脏疾病的激素疗法 .....</b>	<b>358</b>
<b>第二十四章</b>	<b>利尿剂在肾脏病中的应用 .....</b>	<b>371</b>
<b>第二十五章</b>	<b>肾性高血压的降压治疗 .....</b>	<b>377</b>
<b>第二十六章</b>	<b>肾小球疾病的抗凝治疗 .....</b>	<b>385</b>
<b>第二十七章</b>	<b>肾脏病的中西医结合治疗 .....</b>	<b>390</b>
<b>第二十八章</b>	<b>血液净化疗法 .....</b>	<b>403</b>
第一节	腹膜透析 .....	403
第二节	血液透析 .....	427
第三节	血液滤过 .....	457
第四节	血液灌流 .....	463
第五节	血浆置换 .....	468
第六节	连续动静脉血液滤过 .....	473
<b>第二十九章</b>	<b>肾移植 .....</b>	<b>476</b>
<b>附录</b>	<b>.....</b>	<b>485</b>
一、	食物一般营养成分 .....	485
二、	含钾量较多的食物 .....	491
三、	按肾功能推算用药剂量 .....	493
四、	肾脏病检验正常参考值 .....	493

# 第一章 概 论

泌尿系统由肾脏、输尿管、膀胱、尿道及有关神经血管组成，主要功能是生成和排出尿液。肾脏是维持机体内环境稳定的重要器官，能排泄机体的代谢废物；维持水、电解质和酸碱平衡；产生多种激素。本系统疾病可以引起其他器官病变，其他系统疾病也可损害肾脏。

## 一、肾脏的大体解剖

肾脏位于腹膜后脊柱两侧，左右各一，形似蚕豆，长 10.5~11.5cm、宽 5.0~7.2cm、厚 2.0~3.0cm，重 120~150g，在 X 线片上，肾影位于第 12 胸椎下缘和第 3 腰椎上缘之间，右肾略低于左肾。肾最外层为纤维性结缔组织包绕，称为肾包膜。在肾冠状切面上，可见肾脏分为皮质和髓质两部分，皮质厚度为 0.5~1.0cm，切面上有红色点状颗粒，是肾小球的肉眼观。髓质厚度为 2~3cm，切面呈条纹状，是肾小管的肉眼观。髓质由 10~15 个肾锥体组成，有 2~3 个肾锥体的尖端称肾乳头，肾乳头注入肾小盏，相邻的肾小盏流入一个肾大盏，肾大盏流入肾盂，肾盂离开肾门后延续为输尿管。

## 二、肾脏的微细结构

肾脏结构与功能的基本单位是肾单位，每个肾脏由 100 万个肾单位组成。肾单位由肾小体和肾小管组成。肾小体是由肾小球和肾小囊组成的球状结构，具有滤过作用，能形成

原尿。肾小管是由单层上皮组织组成的细长迂回의连续性小管，平均长 30~38mm，具有重吸收与排泌功能。肾小管分为近端肾小管、远端肾小管和集合管三部分。近端小管直部、细段与远端小管直部呈“U”型，构成髓袢。分布在肾小球和肾小管之间的组织，包括少量细胞、结缔组织、血管、淋巴管和神经纤维等，称为肾间质。肾小球为血液过滤器，肾小球滤过膜由有孔的内皮细胞、基膜和足细胞足突之间的裂孔膜三层组成。滤过膜的三层各限制一定大小的物质通过，从而保证了其滤过作用。分布在肾小球毛细血管袢之间的系膜细胞和基质称为系膜组织，具有以下功能：支持毛细血管壁的作用；清除沉积在基膜上的大分子蛋白质和抗原抗体复合物；收缩血管，调节肾小球血流量；系膜细胞可演变成分泌肾素的颗粒细胞；系膜细胞可形成基质修补基膜。

### 三、肾脏的泌尿功能

正常人每分钟流经肾脏的血量约 1200ml，血中血细胞、大分子蛋白质不能滤过，其余血浆成分均可滤过。每分钟滤到肾小囊内的滤液（原尿）约 120ml。肾小球滤过率与肾小球有效滤过压、滤过面积及通透性有关。原尿成分（非胶体部分）、渗透压及酸碱度与血浆相似，流经肾小管时，葡萄糖、氨基酸及蛋白质，几乎全部被近端肾小管重吸收；98%的钾离子、70%的钠和氯离子被近端肾小管重吸收；远端小管和集合管也重吸收一部分水、钠离子；尿素仅部分被重吸收，肌酐则完全不被重吸收。原尿到集合管时，受逆流倍增机制的作用和抗利尿激素调节，99%的水被重吸收，故每日尿量仅为原尿量的 1%（1500ml）。尿中很多物质是肾小管和集合管上皮细胞排泌到管腔中的，其中肾小管排氢和泌氨功能，对

维持酸碱平衡十分重要。

#### 四、肾脏的内分泌功能

肾脏是一个重要的内分泌器官，分泌血管性和非血管性激素。在肾小体血管极旁，由球旁细胞、致密斑和球外系膜细胞三种结构组成肾小球旁器，血压降低时分泌肾素。肾素能使肝脏产生的血管紧张素原转变为血管紧张素 I，后者在肺、肾转换酶的作用下转变为血管紧张素 II，再进一步转化为血管紧张素 III，其中以血管紧张素 III 收缩血管作用最强。肾素同时能刺激肾上腺皮质分泌醛固酮，使肾小管重吸收水、钠增加，血容量扩张，血压升高。肾脏是合成前列腺素的主要器官之一，主要有  $PGE_2$ 、 $PGA_2$  及  $PGI_2$ ，具有扩张血管，降低血压的作用。 $PGF_{2\alpha}$  可引起血管收缩。肾皮质含有激肽释放酶，活化后可使激肽酶原生成激肽。激肽类物质有扩张血管作用，并能刺激前列腺素分泌。上述三类激素可协同调节肾脏的血液循环、肾小球的滤过率和动脉血压的恒定。肾间质能产生 1-羟化酶，使 25-羟维生素  $D_3$  转化为具有活性的 1, 25-二羟维生素  $D_3$ ，调节钙磷代谢；肾脏还能分泌促红细胞生成素，促使骨髓红细胞系列干细胞的增殖与成熟；此外，肾脏对胃泌素、胰岛素、甲状旁腺激素有灭活作用，能影响其代谢。

## 第二章 肾脏病的症状学

### 一、尿量异常

成人的全日尿量平均为 1 500ml (500~2 500ml)。尿量的多少取决于肾小球的滤过率和肾小管的重吸收率。

(一) 少尿与无尿：病人全日尿量少于 400ml 或每小时少于 17ml，称为少尿；全日尿量少于 100ml 或 12 小时内完全无尿，称为无尿。少(无)尿的原因分为：

1. 肾前性：少尿是因：①心力衰竭致肾血液灌流量不足；②休克、血压下降致肾小动脉收缩，肾小球滤过率下降；③严重脱水、电解质紊乱致有效血循环量减少，肾小球滤过率减少；④重症肝病(肝硬化、肝黄萎)时，有效血循环量减少，某些毒性物质或代谢产物会损害肾脏，使肾小动脉收缩，导致肾小球滤过率下降；⑤重度低蛋白血症时，有效血循环量减少，可导致少尿。

2. 肾性：各种肾脏疾病均可引起少(无)尿，常见于：①急、慢性肾小球肾炎；②肾小管疾病，如急性肾小管坏死；③急性间质性肾炎；④肾血管疾病如肾动脉梗塞、肾静脉血栓形成；⑤其他，如妊娠肾病、溶血性尿毒症综合征、血栓性血小板减少紫癜症。

3. 肾后性：①双侧肾盂出口或输尿管梗阻(如炎症水肿或结石、坏死组织阻塞)；②肿瘤压迫及肾蒂扭曲；③输尿管周围纤维组织收缩(腹膜后纤维增生症)。

出现少尿，应根据病史、症状，结合实验室检查，及早作出诊断，并采取相应的治疗措施。

(二)多尿：病人全日尿量持续多于2500ml，称为多尿。多尿的原因有：①溶质性多尿，如血糖过高、氮质血症、注射甘露醇等；②尿崩症多尿；③肾小管功能不全性多尿；④排水性多尿，如水肿、腹水等；⑤多饮性多尿。

对多尿症状首先要确定是否真正多尿，应与尿频而尿量不多相区别。确诊为多尿后，应积极寻找病因，加以纠正。

## 二、排尿异常

(一)膀胱刺激征：当膀胱或尿道粘膜受刺激时，会出现膀胱刺激征，包括：

1. 尿频：正常人白天排尿4~6次，夜间排尿1~2次，如排尿次数增多，而每次排出尿量并不多，称为尿频。尿频可发生于：①膀胱或尿道受炎症、异物、肿瘤侵袭；②膀胱的容积变小，如妊娠子宫、盆腔肿瘤压迫膀胱；③膀胱内有占位性病变，如结石、肿瘤；④膀胱炎症（如结核）使膀胱壁变硬、挛缩，内腔容量减少；⑤邻近器官有炎症，使膀胱、尿道受刺激。此外，尿频还可发生于精神高度紧张以及饮水过多时，后者不属于病态。

2. 尿痛：正常人排尿无痛感。尿痛可见于炎症、异物刺激膀胱，导致膀胱或尿道肌剧烈收缩、痉挛，或因尿液刺激受损、狭窄或发炎的尿道粘膜而引起，有时浓缩的尿液通过尿道时亦可刺激粘膜而产生痛感。尿痛伴尿频、尿急或耻骨上部不适者，多由膀胱病变引起；尿痛在排尿时加剧，甚至不敢排尿者，病变多在尿道。

3. 尿急：尿急指尿意一来，即迫不及待需立即排尿，患



者常因迫不及待而尿湿内裤。尿急多伴有尿痛，多发生于膀胱三角区、后尿道、前列腺有炎症及异物刺激时。有些人因精神紧张而出现尿急，甚至尿湿裤子，但一般不伴尿痛。

(二) 尿流异常：排尿时尿液迟迟（超过2秒钟）不能排出，或者射尿无力、尿流细小、尿线不匀或呈分叉状，甚至间歇中断，或者是排尿后继续滴尿，均属病态，称为尿流异常。常见于包茎和包皮炎症、尿道口病变、尿道狭窄、尿道憩室、前列腺肿大、膀胱病变。此外，尿流异常亦可发生于神经性膀胱。

(三) 尿潴留：尿停留于膀胱不能排出，称为尿潴留。尿完全不能排出者，称完全性尿潴留；尿排不尽，排尿后膀胱内仍留存尿液者，称部分性尿潴留；急速发生者称急性尿潴留；逐渐加重者，称慢性尿潴留。各种尿潴留均属病态。

尿潴留发生的原因有：①各种原因所致的尿道梗阻；②膀胱本身病变；③神经性膀胱，即支配排尿的神经包括下运动神经元的反射弧和上运动神经元通路病变，造成膀胱排尿障碍；④膀胱输尿管反流，因输尿管膀胱入口功能异常，当膀胱收缩排尿时，尿液会从膀胱反流入输尿管，甚至上升到肾盂。

尿潴留可通过检查获得确诊。完全性尿潴留，耻骨上膀胱区胀满，叩诊呈浊音。对部分性尿潴留，可于排尿后作导尿检查，若排尿后仍能导出较多的尿液（多于20ml），属部分性尿潴留。膀胱区超声检查有助确诊。对尿潴留病人进行下尿路检查，包括排尿期尿路造影，膀胱、尿道镜检查等，对找寻病因很有帮助。

(四) 尿失禁：尿失禁是指尿液不受意志控制而自主地