

慢性肾衰竭

CHRONIC RENAL FAILURE

主编 陈孝文 梁东 刘华锋



中国医药科技出版社

慢性肾衰竭

主 编 陈孝文 梁 东 刘华锋

主编助理 刘海燕 姚翠微

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 坚	尹小健	刘华锋	刘海燕
刘 强	许勇芝	孙脊峰	陈孝文
陈 婷	陈玉华	苏 畅	吴 瑗
杜胜华	杜 勇	李晓东	杨华彬
杨 洁	赵颖海	姚翠微	皇甫长梅
莫湛宇	郭汉城	郭兰萍	梁 东
谢 彤	路 杰	薛 嵘	

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书从第一章至第十六章较为详细及系统的叙述了慢性肾衰竭的病因、病理、发病机理、病理生理以及诊断和治疗等基本知识和新进展,以及动物模型和肾脏体外细胞培养。第十七章至二十章讨论了目前学者和临床工作者在实践中广泛关注的与慢性肾衰竭相关的一些重要的实际问题。本书最后对常引发慢性肾衰竭的基础病进行介绍。

着重介绍近年来国内外慢性肾衰竭的新认识、新进展、热点问题,紧扣国际研究前沿,做到基础理论与临床实践相结合,基本知识与前沿进展相结合。本书既对在科研机构从事肾病研究的学者有所帮助,又对基层临床工作者具有指导意义。

图书在版编目(CIP)数据

慢性肾衰竭/陈孝文,梁东,刘华锋主编. —北京:中国医药科技出版社,2006.7

ISBN 7-5067-3446-X

I. 慢… II. ①陈…②梁…③刘… III. 慢性病:肾功能衰竭-诊疗 IV. R692.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第063205号

美术编辑 陈君杞

责任校对 张学军

版式设计 程 明

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号

邮编 100088

电话 010-62244206

网址 www.cspyp.cn www.mpsky.com.cn

规格 787×1092mm $\frac{1}{16}$

印张 44 $\frac{1}{4}$

字数 989千字

印数 1—3000

版次 2006年7月第1版

印次 2006年7月第1次印刷

印刷 三河富华印刷包装有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 7-5067-3446-X/R·2863

定价 89.00元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

主 编 简 介



陈孝文、教授、主任医师，博士生导师，中国中西医结合肾脏病杂志总编辑、国际肾脏病学会会员、中华医学会理事、广东省医学会常务理事、资深专家委员会副主任委员、广东省老教授学会医学专家委员会副会长、中华医院管理学会常务理事、广东省医院管理学会副会长、中国中西医结合肾脏病委员会委员、广东省肾脏病学会顾问、湛江医学会会长等职。曾历任广东医学院肾内科主任及广东医学院副院长、附属医院院长（1992~2002 年）以及广东医学院肾病研究所所长等职务。曾于 1989 年始赴美国加州大学医学院肾脏病中心作高级访问学者 2 年，从事肾脏病内分泌学研究，研究成果多次参加国际肾脏病学术会议交流。

从事肾脏病临床及基础研究 30 多年，对肾脏疾病的诊断和治疗具有丰富的经验，并获得了极为丰硕的研究成果，他主持并已完成省级和厅、局级课题 10 多项。在“美国生理学杂志”以及“中华医学杂志（英文版）”等国际及国内著名医学专业刊物发表学术论文近 100 篇，共获省级及市级科技成果奖 8 项；著有 70 多万字的《肾内分泌学》和 50 多万字的《急性肾功能衰竭》专著各一本，是国内肾脏病知名学者之一。“享受国务院政府特殊津贴”及“广东省有突出贡献专家”。并于 1995 年、1999 年两次被评为全国医院优秀院长。

序

慢性肾衰竭是严重威胁人类健康并消耗大量医疗资源的常见病。因此，国内外学者对其病因、发病机理、病理、病理生理、诊断、治疗及预防进行了大量的、长期不懈的研究，并投入了大量人力、物力和财力。近年来，由于分子生物学、细胞生物学、免疫学、生物医学工程、药理学等领域的迅猛发展，进一步促进了本学科的发展。大量新的基础理论、诊断措施、治疗方法和预防措施迅速产生，为进一步降低慢性肾衰竭的发病率和死亡率，提高治疗效果奠定了基础。为此，作者编写了此书以供肾病学者和医务工作者参考。

“慢性肾衰竭”一书的特点是：①立足于临床实用，内容全面，深入浅出；②紧扣国际研究前沿的热点问题，又重视基础理论；③结合作者单位的临床经验、体会和研究成果。故本书有较高的学术价值，具有较高的科学性、新颖性和实用性，值得推广阅读。

“慢性肾衰竭”一书主编陈孝文教授先后曾出版“肾内分泌学”，“急性肾功能衰竭”等专著，目前为“中国中西医结合肾病杂志”主编，为我国肾脏病学的发展作出了重要贡献。本书的问世将促进本学科的发展。

专此，对此书的顺利出版表示祝贺，并对他们的奉献精神表示衷心的感谢。

中华医学会肾脏病分会主任委员

陈昭陵

2006年4月于北京

前 言

慢性肾衰竭是各种进展型慢性肾脏疾病的共同通路，是严重威胁人类健康并消耗大量医疗资源的严重疾病，随着医学及相关领域的进步以及人们生活水平的提高，慢性肾衰竭的病因构成发生了变化，而患病率及病死率却有增高趋势，近年来，随着分子生物学、细胞生物学、免疫学、生物医学工程、药理学等领域的迅猛进展，肾脏专业领域对本病的认识水平也进一步提高，不少原有的知识已被更新，大量新的基础理论、新的诊断措施，特别是新的治疗措施不断出现，因此，我们特编写本书，以供同行参考。

本书从第一章至第十六章较为详细及系统的叙述了慢性肾衰竭的病因、病理、发病机理、病理生理以及诊断和治疗的一系列基本知识和新进展，由于动物模型和肾脏体外细胞培养在研究慢性肾衰竭进展的机制及治疗新措施方面起着重要的作用，因此本书对此也着重进行了叙述。从第十七章至二十章讨论了目前学者和临床工作者在实践工作中广泛关注的与慢性肾衰竭相关的一些重要的实际问题。本书最后对常见引起慢性肾衰竭的基础病进行介绍。由于随着影像学技术水平的提高和人民生活水平的提高，过去高发病率的梗阻性肾病已不再是慢性肾衰竭的主要病因，因此本书不再对其进行描述。

本书着重介绍近年来国内外慢性肾衰竭的新认识、新进展，尤其是本领域中的热点问题，在阐明慢性肾衰竭的基础知识基础上，紧扣国际研究前沿，做到基础理论与临床实践相结合，基本知识与前沿进展相结合。同时总结我所几十年来的临床工作体会和研究成果，故本书具有较高的科学性、新颖性和实用性。

本书撰稿由我研究所在肾脏病领域中具有较深资历的著名肾病专家领衔，由长期工作在临床和科研第一线的专家及学术骨干撰稿。本书既对在科研机构从事肾病研究的学者有所帮助，又对基层临床工作者具有指导意义。

在编写过程中，我们参考了国内外大量的文献资料，并对稿件进行轮流多方审校，但由于水平所限，错误在所难免，敬请读者不吝赐教。

编者：陈孝文 梁 东 刘华锋
2006年4月于广东

目 录

第一章 肾脏解剖学、组织学及生理学概述.....	(1)
第一节 肾脏的解剖与组织结构.....	(1)
一、肾脏的大体解剖结构.....	(1)
二、肾脏的组织结构.....	(5)
第二节 肾脏的正常生理功能.....	(9)
一、肾小球的滤过功能.....	(9)
二、肾小管与集合管的重吸收功能.....	(12)
三、肾小管和集合管的分泌作用.....	(14)
四、尿液的浓缩与稀释.....	(15)
五、肾脏对水、电解质平衡的调节.....	(17)
六、肾脏对酸碱平衡的调节.....	(18)
七、肾脏的内分泌功能.....	(19)
第二章 慢性肾衰竭病因学及流行病学	(25)
第一节 慢性肾衰竭病因学.....	(25)
第二节 导致慢性肾衰竭加剧的诱因.....	(29)
一、高血压.....	(29)
二、大量蛋白尿.....	(30)
三、感染.....	(31)
四、高脂血症.....	(31)
五、高蛋白饮食.....	(32)
第三节 慢性肾衰竭的流行病学.....	(32)
第三章 肾脏病理活检及慢性肾衰竭病理学.....	(34)
第一节 肾活检技术.....	(34)
一、肾活检的种类.....	(34)
二、肾活检的适应证和禁忌证.....	(34)
三、肾穿刺方法.....	(35)
四、肾穿刺标本的判断、分割、质控和制片.....	(36)
第二节 病理学常用技术的原理及其在肾病中的应用.....	(38)
一、大体与组织病理学技术.....	(38)
二、组织化学技术.....	(39)
三、免疫组织化学技术.....	(39)
四、电子显微镜技术.....	(42)
五、多聚酶链式反应技术.....	(42)

六、核酸原位杂交技术·····	(43)
七、各种肾脏病理学技术的评价·····	(44)
第三节 慢性肾衰竭的肾活检问题·····	(44)
一、慢性肾衰竭肾活检的意义·····	(45)
二、慢性肾衰竭肾活检的适应证与禁忌证·····	(46)
三、慢性肾衰竭肾活检的并发症问题·····	(46)
第四节 慢性肾衰竭肾脏病理特点·····	(48)
一、慢性肾衰竭肾脏病理特点概述·····	(48)
二、慢性肾小球肾炎所致 CRF 的病理特点 ·····	(50)
三、狼疮性肾炎所致 CRF 的病理特点 ·····	(51)
四、多囊肾所致 CRF 的病理特点 ·····	(51)
五、糖尿病肾病所致 CRF 的病理特点 ·····	(52)
六、慢性肾盂肾炎所致 CRF 的病理特点 ·····	(52)
七、慢性间质性肾炎所致 CRF 的病理特点 ·····	(53)
八、良性肾小动脉硬化症所致 CRF 的病理特点 ·····	(53)
九、缺血性肾病所致 CRF 的病理特点 ·····	(54)
第四章 肾小球进行性硬化的机制 ·····	(56)
第一节 血流动力学改变及血管活性物质作用异常·····	(56)
一、系统高血压与肾小球硬化·····	(56)
二、肾小球毛细血管内高血压与肾小球硬化·····	(57)
三、系统及肾小球内高血压促进肾小球进行性硬化的机制·····	(57)
四、其他血流动力学异常导致肾小球硬化·····	(57)
五、血管活性物质作用异常·····	(57)
第二节 肾小球固有细胞损伤·····	(62)
一、肾小球脏层上皮细胞损伤·····	(62)
二、肾小球系膜细胞损伤·····	(64)
三、肾小球内皮细胞损伤·····	(65)
四、固有细胞损伤所致的肾小球重建障碍·····	(66)
第三节 细胞外基质异常积聚·····	(67)
一、生理及病理状态下肾小球细胞外基质的分泌·····	(67)
二、慢性肾病时肾小球细胞外基质分泌增多及其机制·····	(68)
三、慢性肾病时肾小球细胞外基质降解减少及其机制·····	(70)
四、慢性肾病时细胞外基质黏附及沉积的机制·····	(72)
第四节 脂质代谢异常·····	(73)
一、慢性肾衰竭脂质代谢变化·····	(73)
二、高脂血症导致肾小球进行性硬化的机制·····	(74)
三、LP (a) 与肾小球进行性硬化 ·····	(76)
第五节 炎症细胞与炎症因子的作用·····	(77)

一、炎症细胞浸润·····	(77)
二、炎症因子分泌及作用异常·····	(78)
第五章 肾小管-间质纤维化机制·····	(89)
第一节 尿蛋白的毒性作用·····	(90)
一、蛋白尿对肾小管上皮细胞损伤的证据·····	(90)
二、特殊蛋白的肾小管毒性作用·····	(91)
三、蛋白尿对肾小管上皮细胞的活化作用·····	(92)
四、蛋白尿促进肾小管上皮细胞表型转化·····	(93)
五、蛋白尿引起肾小管上皮细胞氧耗增加·····	(93)
第二节 肾小管上皮细胞高代谢学说·····	(93)
第三节 肾小管上皮细胞增殖及凋亡异常·····	(95)
一、肾小管上皮细胞增殖异常·····	(95)
二、肾小管上皮细胞凋亡异常·····	(96)
第四节 肾小管上皮细胞表型转化·····	(97)
一、肾小管上皮细胞转分化的形态学特征·····	(97)
二、肾小管上皮细胞转分化的过程·····	(98)
三、肾小管上皮细胞转分化的两种形式·····	(98)
四、肾小管上皮细胞转分化的机制·····	(99)
五、转分化与增生、凋亡的关系·····	(100)
第五节 肾间质成纤维细胞异常增殖·····	(101)
第六节 细胞外基质异常积聚·····	(102)
一、促进 ECM 合成增多的因素·····	(102)
二、抑制 ECM 降解的因素·····	(103)
第七节 炎症细胞浸润及炎症因子的作用·····	(105)
一、单核-巨噬细胞·····	(105)
二、淋巴细胞·····	(106)
三、肥大细胞·····	(107)
第八节 黏附分子及趋化因子的作用·····	(108)
一、黏附分子·····	(108)
二、免疫球蛋白超家族·····	(108)
三、黏附分子与肾小管-间质纤维化·····	(110)
四、趋化因子·····	(111)
第九节 微血管病变与肾间质纤维化·····	(112)
第六章 慢性肾衰竭代谢紊乱的病理生理机制·····	(118)
第一节 尿毒症毒素的作用·····	(118)
一、水溶性、不与蛋白结合的小分子溶质·····	(119)
二、与蛋白质结合的小分子物质·····	(120)
三、中分子物质·····	(122)

四、蛋白质	(123)
第二节 水代谢紊乱	(128)
一、正常水代谢及其调节机制	(128)
二、CRF 时的水代谢障碍	(129)
第三节 钠代谢紊乱	(129)
一、正常钠代谢及其调节机制	(130)
二、CRF 时的钠代谢紊乱	(130)
第四节 钾代谢紊乱	(131)
一、正常钾代谢及其调节机制	(131)
二、CRF 时的钾代谢紊乱	(132)
第五节 钙、磷代谢紊乱	(132)
一、正常钙、磷代谢	(133)
二、CRF 时钙、磷代谢紊乱	(134)
第六节 慢性肾衰竭代谢性酸中毒	(135)
一、慢性肾衰竭时酸中毒发生机制	(136)
二、慢性肾衰竭时酸中毒代偿机制	(136)
三、慢性肾衰竭时酸中毒危害	(137)
第七节 慢性肾衰竭蛋白质代谢紊乱	(138)
一、肾与蛋白质代谢	(138)
二、慢性肾衰竭氨基酸代谢异常	(139)
三、慢性肾衰竭蛋白质代谢异常	(139)
四、慢性肾衰竭患者蛋白质代谢紊乱机制	(141)
第八节 慢性肾衰竭糖代谢紊乱	(142)
一、肾脏与糖代谢	(142)
二、慢性肾衰竭时糖代谢紊乱	(143)
三、慢性肾衰竭时糖代谢紊乱机制	(143)
四、慢性肾衰竭时糖代谢紊乱对机体的影响	(144)
第九节 慢性肾衰竭脂肪代谢紊乱	(145)
一、肾与脂质代谢	(145)
二、慢性肾衰竭时脂质代谢紊乱	(146)
三、慢性肾衰竭时脂质代谢紊乱机制	(146)
四、慢性肾衰竭患者脂质代谢紊乱的临床意义	(148)
第十节 慢性肾衰竭维生素代谢紊乱	(148)
一、概述	(148)
二、慢性肾衰竭维生素代谢紊乱种类及其原因	(149)
三、慢性肾衰竭脂溶性维生素的代谢紊乱	(149)
四、慢性肾衰竭水溶性维生素的代谢紊乱	(152)
第七章 常用慢性肾衰竭动物模型的制作及应用	(160)

第一节 肾脏次全切除模型	(160)
一、5/6 肾切除法	(160)
二、改良肾大部切除法	(161)
三、液氮冷冻加肾切除法	(162)
四、电凝加肾切除法	(162)
五、右肾透热法加左肾全部切除法	(163)
六、肾动脉分支结扎法	(163)
七、肾动脉结扎加肾切除法	(164)
第二节 阿霉素肾病模型	(164)
一、单纯注射阿霉素法	(164)
二、单侧肾摘除加重重复阿霉素注射法	(165)
三、松果腺摘除联合注射阿霉素法	(166)
第三节 腺嘌呤 CRF 大鼠模型	(166)
第四节 嘌呤霉素氨基核苷模型	(167)
第五节 输尿管梗阻模型	(168)
第六节 自发性 CRF 模型	(170)
第七节 模型制作注意事项及实验观察指标	(170)
一、模型动物的选择	(170)
二、模型成功指标	(170)
三、影响模型结果的因素	(171)
四、实验观察指标	(171)
第八章 肾脏固有细胞的培养与传代	(173)
第一节 肾小球系膜细胞的培养	(173)
一、材料	(173)
二、培养程序	(174)
三、鉴定	(175)
四、结果	(176)
五、注意事项	(176)
第二节 肾小球内皮细胞的培养	(177)
一、材料	(177)
二、培养程序	(178)
三、鉴定	(179)
四、结果	(179)
五、注意事项	(179)
第三节 肾小管上皮细胞的培养	(180)
一、材料	(180)
二、培养程序	(180)
三、鉴定	(182)

四、结果	(182)
五、注意事项	(183)
六、肾小管上皮细胞细胞株(系)	(183)
第四节 肾间质成纤维细胞的培养	(184)
一、材料	(184)
二、培养程序	(184)
三、鉴定	(185)
四、结果	(185)
五、注意事项	(185)
第五节 肾脏培养细胞的冻存与复苏	(186)
一、细胞冻存方法	(186)
二、细胞复苏方法	(186)
三、注意事项	(186)
第九章 慢性肾衰竭的临床表现	(188)
第一节 消化系统表现	(188)
一、消化系统功能紊乱	(188)
二、幽门螺杆菌感染	(189)
三、胃肠黏膜病变	(190)
四、上消化道出血	(190)
五、腹腔积液	(192)
第二节 心血管系统表现	(192)
一、心功能衰竭	(192)
二、动脉粥样硬化	(193)
三、慢性肾衰竭相关的高血压病	(194)
四、尿毒症性心包炎	(196)
五、尿毒症性心肌病	(198)
第三节 呼吸系统表现	(200)
一、慢性肾衰竭时代谢性酸中毒对呼吸功能的影响	(201)
二、慢性肾衰竭对肺功能的影响	(201)
三、慢性肾衰竭对肺脏的损伤	(202)
四、慢性肾衰竭对胸膜的损伤	(205)
五、慢性肾衰竭时的肺部感染	(206)
六、睡眠呼吸暂停综合征	(206)
第四节 血液系统表现	(208)
一、肾性贫血	(208)
二、白细胞功能异常及抗感染能力下降	(210)
三、血小板功能异常及凝血机制障碍	(211)
第五节 继发性甲状旁腺功能亢进及肾性骨病	(212)

一、发病机制·····	(212)
二、肾性骨病的分类·····	(213)
三、肾性骨病及其相关损害的常见临床表现·····	(215)
四、肾性骨病诊断指标·····	(216)
第六节 神经系统表现·····	(219)
一、慢性肾衰竭神经系统损害机制·····	(219)
二、慢性肾衰竭时神经系统的病理改变·····	(220)
三、慢性肾衰竭精神症状·····	(221)
四、慢性肾衰竭常见的神经系统临床表现·····	(222)
五、慢性肾衰竭神经系统并发症的实验室检查·····	(225)
六、慢性肾衰竭时神经系统并发症的诊断·····	(226)
第七节 慢性肾衰竭的肌肉病变·····	(226)
一、尿毒症性肌病发病机制·····	(227)
二、尿毒症性肌病临床表现·····	(227)
三、尿毒症性肌病诊断和鉴别诊断·····	(228)
四、尿毒症性肌病治疗·····	(228)
五、慢性肾衰竭时其他原因导致肌肉受损情况·····	(228)
第八节 内分泌及代谢异常·····	(229)
一、慢性肾衰竭内分泌紊乱总论·····	(229)
二、慢性肾衰竭主要激素的异常·····	(230)
三、慢性肾衰竭糖代谢异常·····	(232)
四、慢性肾衰竭脂代谢异常·····	(233)
五、慢性肾衰竭蛋白质代谢的异常·····	(234)
第十章 慢性肾衰竭所致的微炎症状态·····	(241)
第一节 微炎症状态的概念·····	(241)
第二节 CRF 微炎症状态的原因·····	(241)
一、慢性肾衰竭·····	(241)
二、心力衰竭·····	(242)
三、生物不相容性·····	(242)
四、营养不良·····	(243)
第三节 CRF 微炎症状态的发生机制·····	(243)
一、氧化应激与微炎症状态·····	(243)
二、AGE 与微炎症状态·····	(244)
三、C 反应蛋白与微炎症·····	(245)
第四节 CRF 微炎症状态的临床表现·····	(246)
一、动脉粥样硬化·····	(246)
二、营养不良·····	(247)
第五节 CRF 微炎症状态的处理·····	(248)

一、血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEI) / 血管紧张素受体拮抗剂 (ARB)	(248)
二、他汀类降脂药	(249)
三、其他类药物	(249)
第十一章 慢性肾衰竭的诊断及鉴别诊断	(251)
第一节 实验室检查	(251)
一、常规检查	(251)
二、尿蛋白分析	(252)
三、肾小球功能检查	(253)
四、肾小管功能检查	(255)
五、电解质及酸碱平衡检查	(256)
六、其他相关实验室检查	(257)
第二节 影像学检查	(258)
一、肾脏 B 超 (BUS) 检查	(258)
二、腹部平片 (KUB) 及静脉肾盂造影 (IVP)	(259)
三、肾脏电子计算机体层检查 (CT) 及磁共振成像检查 (MRI)	(259)
四、肾脏放射性核素检查	(260)
第三节 慢性肾衰竭诊断的确立	(261)
第四节 慢性肾衰竭原发病因的诊断	(262)
一、常见的慢性肾衰竭病因	(262)
二、慢性肾衰竭病因诊断方法	(262)
第五节 慢性肾衰竭病程分期	(264)
第六节 慢性肾衰竭的可逆因素	(265)
第七节 慢性肾衰竭并发症的诊断	(266)
第八节 慢性肾衰竭鉴别诊断	(267)
一、与急性肾衰竭的鉴别	(267)
二、与肾前性氮质血症鉴别	(268)
三、与其他系统性疾病鉴别	(268)
第十二章 慢性肾衰竭保守治疗	(269)
第一节 慢性肾衰竭治疗目标和治疗原则	(269)
一、慢性肾衰竭患者的三级预防	(269)
二、慢性肾衰竭的一体化治疗	(270)
第二节 慢性肾衰竭患者饮食控制及营养治疗	(270)
一、LPD 加用 α -酮酸治疗	(271)
二、以大豆蛋白为主的 LPD 治疗	(272)
三、其他饮食控制治疗	(272)
第三节 延缓慢性肾衰竭进展的综合措施	(274)
一、全身及肾小球局部高血压的控制	(274)
二、降脂治疗	(277)

三、抗凝和抗血小板治疗·····	(279)
四、中医药及中西医结合疗法·····	(280)
第四节 水、电解质及酸碱平衡紊乱的处理·····	(281)
一、CRF 水代谢障碍的处理·····	(281)
二、CRF 钠代谢障碍的处理·····	(282)
三、CRF 钾代谢紊乱的处理·····	(283)
四、CRF 钙、磷代谢紊乱的处理·····	(284)
五、CRF 代谢性酸中毒的治疗·····	(284)
第五节 导致慢性肾衰竭急性加剧的因素及处理·····	(285)
一、血容量不足·····	(285)
二、感染·····	(285)
三、尿路梗阻·····	(286)
四、心力衰竭和严重心律失常·····	(286)
五、肾毒药物的应用·····	(286)
六、高血压或血压控制不良·····	(287)
七、其他·····	(287)
第六节 慢性肾衰竭时利尿药的合理应用·····	(287)
一、慢性肾衰竭患者利尿剂的药代动力学·····	(287)
二、慢性肾衰竭患者利尿剂的选择及剂量·····	(288)
三、慢性肾衰竭患者应用利尿剂的不良反应·····	(289)
第七节 慢性肾衰竭各系统并发症的处理·····	(290)
一、肾性高血压的处理·····	(290)
二、慢性肾衰竭常见心血管系统并发症的治疗·····	(292)
三、慢性肾衰竭常见呼吸系统并发症的治疗·····	(295)
四、慢性肾衰竭常见消化系统并发症的治疗·····	(296)
五、肾性贫血的治疗·····	(297)
六、神经、肌肉并发症的治疗·····	(298)
七、肾性骨病的治疗·····	(299)
第十三章 慢性肾衰竭中医治疗及中西医结合治疗新进展·····	(307)
第一节 慢性肾衰竭的中医病因病机·····	(307)
一、病因·····	(307)
二、病机·····	(308)
第二节 慢性肾衰竭的中医辨证治疗·····	(310)
一、虚证·····	(311)
二、实证·····	(313)
三、虚实夹杂证·····	(315)
第三节 慢性肾衰竭的中医辨病治疗·····	(316)
一、专病专方·····	(316)

二、常用中成药·····	(324)
第四节 慢性肾衰竭的中医辅助治疗·····	(327)
一、中药灌肠疗法·····	(327)
二、中药穴位贴敷法·····	(328)
三、药浴、熏蒸疗法·····	(329)
四、针灸疗法·····	(329)
五、蒙医疗法·····	(330)
六、中医对症治疗·····	(330)
七、合理饮食·····	(331)
第五节 中西医结合防治慢性肾衰竭的新进展·····	(332)
一、中医综合“三级”防治慢性肾衰竭·····	(332)
二、整体功能代偿疗法·····	(333)
三、慢性肾衰竭血瘀证研究进展·····	(336)
四、中医药防治慢性肾衰竭机制的研究进展·····	(337)
五、具有肾保护与肾毒性的中药·····	(338)
第十四章 慢性肾衰竭血液透析治疗·····	(341)
第一节 血液透析的原理·····	(341)
一、溶质清除机制·····	(341)
二、水分清除机制·····	(342)
第二节 血液透析相关设备·····	(343)
一、血液透析机及其使用·····	(343)
二、水处理系统及其使用·····	(346)
三、透析器·····	(347)
第三节 透析液的配制·····	(350)
一、透析液的成分和浓度·····	(351)
二、透析液的检测·····	(352)
三、碳酸氢盐浓缩透析液的配制·····	(352)
第四节 血液透析的指征、禁忌证·····	(353)
一、慢性肾衰竭血液透析指征·····	(353)
二、透析禁忌证·····	(354)
三、透析前准备·····	(354)
第五节 血液透析血管通路的建立·····	(354)
一、临时性血管通路·····	(355)
二、永久性血管通路·····	(358)
三、血液透析血管通路的设计·····	(360)
第六节 血液透析抗凝措施及方法选择·····	(361)
一、体外循环与凝血·····	(361)
二、体外循环凝血的监测·····	(361)

三、出血倾向危险度分级·····	(362)
四、抗凝剂及抗凝方法的应用·····	(362)
第七节 血液透析充分程度的估计·····	(365)
一、血液透析充分性测定方法·····	(365)
二、影响血液透析充分性的因素·····	(367)
第八节 血液透析的急性并发症及处理·····	(368)
一、低血压·····	(368)
二、失衡综合征·····	(369)
三、高血压·····	(369)
四、心律失常·····	(370)
五、心包填塞·····	(370)
六、溶血·····	(370)
七、空气栓塞·····	(371)
八、低氧血症·····	(371)
九、首次使用综合征·····	(372)
十、发热·····	(372)
第九节 血液透析的远期并发症·····	(372)
一、高血压·····	(372)
二、透析相关淀粉样变·····	(373)
三、透析脑病·····	(374)
四、贫血·····	(375)
第十节 血液透析患者的营养问题·····	(376)
一、病因·····	(376)
二、PEM 与 MIA 综合征·····	(377)
三、透析患者蛋白质-能量营养不良状态的评估·····	(377)
四、透析患者营养不良的治疗·····	(380)
第十五章 慢性肾衰竭腹膜透析及其他血液净化治疗·····	(384)
第一节 腹膜透析原理·····	(384)
一、腹膜的弥散作用·····	(384)
二、腹膜的超滤作用·····	(385)
三、影响腹膜透析效能的因素·····	(385)
四、增加腹膜透析效能的方法·····	(386)
第二节 腹膜透析液的配制·····	(387)
一、透析液的处方原则·····	(387)
二、透析液的基本配方·····	(387)
三、透析液成分的调节·····	(387)
第三节 腹膜透析的适应证及禁忌证·····	(388)
一、腹膜透析的适应证·····	(388)