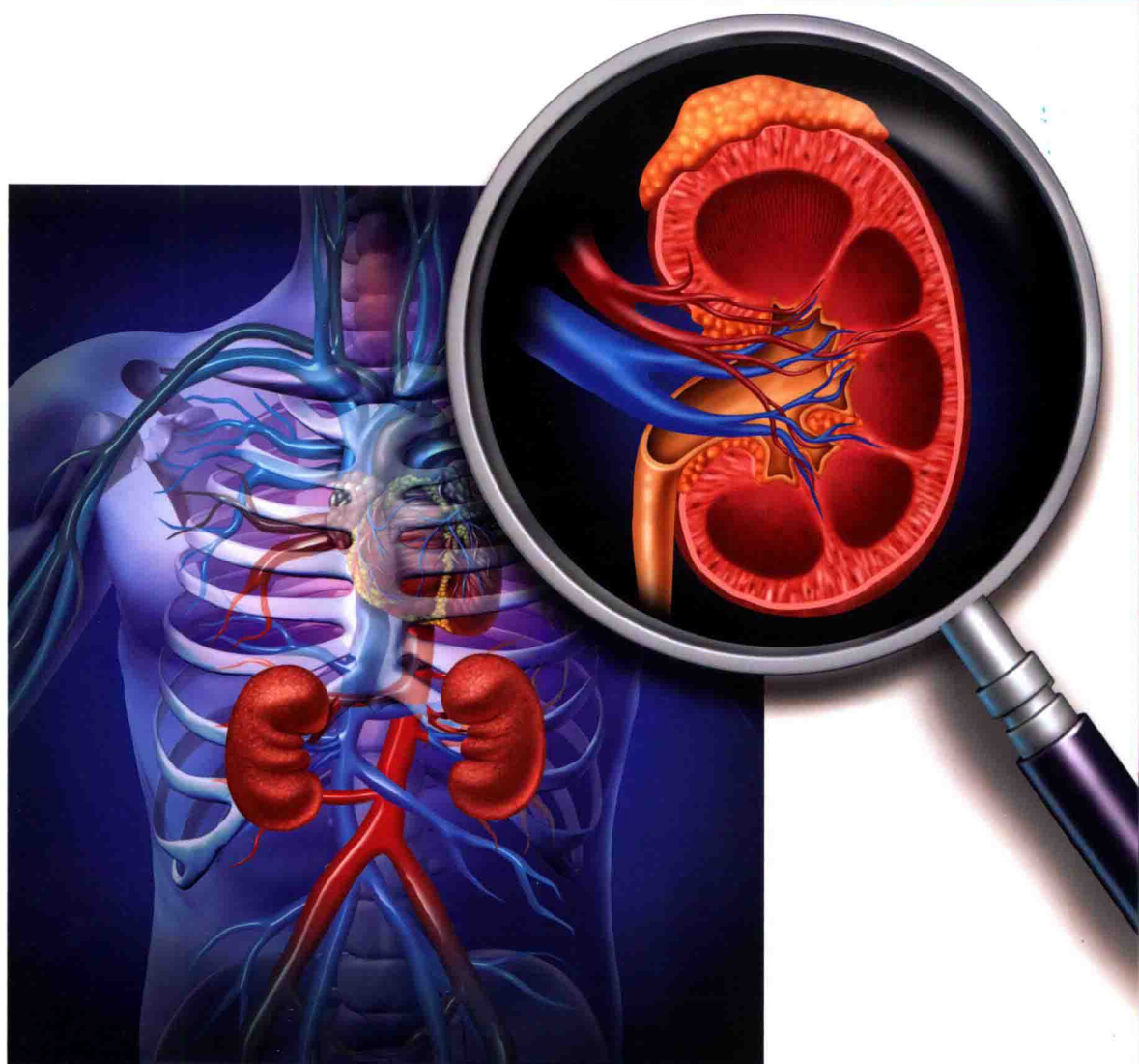


肾病及血液净化技术 临床护理

吴方云◎编著



肾病及血液净化技术临床护理

吴方云◎编著

图书在版编目 (C I P) 数据

肾病及血液净化技术临床护理 / 吴方云编著. — 长春 : 吉林科学技术出版社, 2018. 4
ISBN 978-7-5578-4348-9

I. ①肾… II. ①吴… III. ①肾疾病—护理②血液透析—护理 IV. ①R473.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第097739号

肾病及血液净化技术临床护理

编 著 吴方云
出 版 人 李 梁
责任编辑 许晶刚 陆海艳
封面设计 长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版 长春创意广告图文制作有限责任公司
幅面尺寸 185mm×260mm
字 数 403千字
印 张 21
印 数 650册
版 次 2019年3月第2版
印 次 2019年3月第2版第1次印刷

出 版 吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话/传真 0431-85651759
储运部电话 0431-86059116
编辑部电话 0431-85677817
网 址 www.jlstp.net
印 刷 虎彩印艺股份有限公司

书 号 ISBN 978-7-5578-4348-9
定 价 85.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多,联系未果,如作者看到此声明,请尽快来电或来函与编辑部联系,以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话:0431-85677817

前 言

肾脏病学是一门新兴的学科,专科性强,与心脏、内分泌、血液等其他学科有着密切的联系和广泛的交叉协作。肾脏护理人员是肾脏病学临床实践和科学研究的主力军,与肾脏病医师一样,也是慢性肾脏病防治战线上的中流砥柱。肾脏护理队伍的壮大、人员素质的提高、肾脏护理医学的发展都是肾脏病事业蓬勃发展的重要支撑。

本书共分上下两篇。上篇内容涵盖了临床上较为常见的多种肾脏内科疾病的临床特征、诊治要点,并详尽描述了各类疾病的主要护理问题、护理目标、护理措施、并发症的处理及护理,而且增加了相关的前沿进展、特别关注、知识拓展等。下篇主要包含了血液透析技术及护理、腹膜透析技术及护理、常见血液净化技术标准护理操作程序、连续性血液净化技术及血液净化中心的护理管理等全面的护理内容。

因为编者的水平有限,时间仓促,不足之处在所难免,热切期望有关方面的专家和同仁批评指教,不胜感激!

目 录

上篇 肾脏疾病护理

第1章 概述	(3)
第一节 肾脏的结构与功能	(3)
第二节 泌尿系统疾病患者的护理评估	(7)
第三节 肾穿刺术的护理	(14)
第2章 原发性肾小球疾病及护理	(19)
第一节 急性肾小球肾炎及护理	(19)
第二节 急进性肾小球肾炎及护理	(23)
第三节 慢性肾小球肾炎及护理	(27)
第3章 肾病综合征及护理	(33)
第4章 代谢性肾脏疾病及护理	(38)
第一节 糖尿病肾病及护理	(38)
第二节 尿酸肾病及护理	(48)
第三节 淀粉样变肾病及护理	(51)
第四节 脂蛋白肾病及护理	(55)
第五节 代谢综合征性肾损害及护理	(57)
第5章 免疫性肾病及护理	(63)
第一节 狼疮性肾炎及护理	(63)
第二节 过敏性紫癜性肾炎及护理	(66)
第6章 泌尿系统感染及护理	(70)
第7章 肾衰竭及护理	(76)
第一节 急性肾衰竭及护理	(76)
第二节 挤压综合征合并急性肾衰竭的护理	(81)

第三节	蜂蜇伤合并急性肾衰竭的护理	(83)
第四节	蛇咬伤合并急性肾衰竭的护理	(84)
第五节	慢性肾衰竭及护理	(86)
第8章	肾移植及护理	(92)
第9章	慢性肾脏病门诊随访管理	(102)

下篇 血液净化技术护理

第10章	血液透析基本原理与临床应用	(109)
第一节	血液透析基本原理	(109)
第二节	血液透析常见种类	(111)
第三节	血液透析适应证与相对禁忌证	(114)
第四节	透析常见并发症与处理	(115)
第五节	维持性血液透析患者的护理	(128)
第11章	血液透析器复用质量标准及操作规范	(138)
第一节	血液透析器复用的临床应用	(138)
第二节	血液透析器复用的规范管理	(146)
第三节	复用人员的岗位培训	(147)
第12章	血液透析抗凝技术应用及护理	(150)
第一节	普通肝素抗凝技术的应用及护理	(150)
第二节	低分子量肝素抗凝技术的应用及护理	(154)
第三节	无抗凝剂抗凝技术的应用及护理	(156)
第13章	血液透析血管通路的护理	(158)
第一节	概述	(158)
第二节	临时性血管通路及护理	(158)
第三节	动静脉内瘘的护理	(164)
第四节	移植血管内瘘的护理	(172)
第14章	腹膜透析技术及护理	(177)
第一节	腹膜透析的基本原理及临床应用	(177)
第二节	腹膜透析的护理	(181)

第三节	居家腹膜透析患者的健康教育	(192)
第四节	腹膜透析充分性的评价	(195)
第15章	常见血液透析技术标准护理操作程序	(200)
第一节	常见血液透析技术标准护理操作程序	(200)
第二节	常见腹膜透析技术标准护理操作程序	(223)
第三节	常见连续性血液净化技术标准护理操作程序	(229)
第16章	特殊血液净化技术的应用与护理	(246)
第一节	血液滤过技术	(246)
第二节	血液透析滤过技术及护理	(246)
第三节	血浆置换技术及护理	(250)
第四节	免疫吸附技术及护理	(253)
第五节	血液灌流技术及护理	(255)
第六节	其他血液净化技术及护理	(258)
第17章	特殊患者的血液透析技术及护理	(264)
第一节	糖尿病肾病患者血液透析技术及护理	(264)
第二节	老年患者血液透析技术及护理	(268)
第三节	儿童血液透析技术及护理	(274)
第18章	连续性血液净化的原理与应用	(280)
第一节	连续性血液净化的基本原理	(280)
第二节	适应证和禁忌证	(281)
第三节	临床应用及常见处方设计	(285)
第19章	连续性血液净化中心的护理管理	(289)
第一节	连续性血液净化中心的建立与物资设备管理	(289)
第二节	连续血液净化中心的人力资源管理	(290)
第三节	连续性血液净化的护理质量管理	(295)
第20章	血液透析中心的护理管理	(300)
第一节	血液透析中心的布局要求	(300)
第二节	血液透析中心人力资源管理	(304)
第三节	血液透析中心的护理质量控制	(309)

第 21 章 腹膜透析中心的护理管理	(317)
第一节 腹膜透析中心的场地设施要求	(317)
第二节 腹膜透析中心人力资源管理	(319)
第三节 腹膜透析护理质量管理	(323)

肾脏病概述

上篇

肾脏疾病护理

第 1 章 概 述

泌尿系统的主要功能是生成和排泄尿液。由肾脏、输尿管、膀胱、尿道及有关的血管和神经组成。肾脏不仅是人体主要的排泄器官，也是一个重要的内分泌器官，它不仅通过尿液排泄机体的代谢废物，调节水、电解质和酸碱平衡，而且可产生多种重要的内分泌激素，对维持机体内环境的稳定起重要作用。输尿管、膀胱与尿道为储尿和排尿器官。

第一节 肾脏的结构与功能

一、肾脏的大体解剖

(一) 肾脏的位置

肾脏为一对略呈蚕豆型的腹膜后实质性器官，左右各一，位于腹后壁，腹膜腔的外侧，脊柱两侧的脂肪囊中。左肾上极平第 11 胸椎下缘，下极平第 2 腰椎下缘，左肾门约平第 1 腰椎。右肾由于肝脏的关系比左肾略低，右肾上极平第 12 胸椎，下极平第 3 腰椎，右肾门平第 2 腰椎。正常肾脏上下移动均在 1~2cm 以内。

(二) 肾脏的形态

肾脏形如蚕豆，正常成年男性肾脏长 10~12cm，宽 5~6cm，厚 3~4cm，重 120~150g，成年女性肾的大小及重量略小于同龄男性。肾外缘为凸面，内缘中间呈凹陷状，肾盂、血管、淋巴管、神经丛和输尿管由此出入，称为肾门。经过肾门的肾动脉、肾静脉、淋巴管、肾神经及输尿管总称肾蒂。肾蒂主要结构的排列关系从上到下依次为肾动脉、肾静脉及输尿管；由前至后则为肾静脉、肾动脉及输尿管。尿液从肾脏由输尿管到达膀胱，并储存在膀胱中直至排空。

(三) 肾脏的组织结构

肾脏内部的结构，在冠状切面上，可分为肾实质和肾盂两部分。肾实质由表层的皮质和内层的髓质两部分组成。肾皮质大部分位于肾的外周，约占 1/3，新鲜时呈红褐色，由约 100 多万个肾小体组成。部分皮质伸展至髓质锥体间，成为肾柱。

髓质位于肾的深部，占 2/3，主要由肾小管构成，髓质部由 15~20 个圆锥形小体即肾锥体构成。肾锥体的基底在皮质和髓质连接处，其尖端称肾乳头，伸入肾小盏中。每

个肾有7~8个肾小盏，相邻2~3个肾小盏合成一个肾大盏，肾大盏再汇合成扁漏斗状的肾盂。肾盂离开肾门后逐渐缩窄变细，延续为输尿管。

二、肾脏的超微结构

(一) 肾单位

肾单位是肾脏结构和功能的基本单位，包括肾小体和肾小管，每个肾脏约有120万个肾单位，与集合管共同行使泌尿功能。

1. 肾小体 由肾小球及肾小囊组成。

(1) 肾小球：也称血管球，是一个由内皮、上皮及系膜细胞等成分组成的特殊微血管结构，包括入球小动脉和出球小动脉组成的血管极、毛细血管袢及系膜组织。入球小动脉管径粗而直，出球小动脉细而弯曲，构成了明显的血管间的压力差，这个压力差有利于肾小球毛细血管的滤过功能，也使血液中的异常物质（免疫复合物等）易沉积在肾小球毛细血管壁。

当血液流经肾小球毛细血管时，肾小球类似一个血液过滤器，血浆内的物质有选择性地经过滤过膜。肾小球毛细血管壁也称滤过膜（滤过屏障），由内向外分别由内皮细胞、基膜和上皮细胞三层（肾小囊的脏层）结构组成。这个滤过屏障分为机械屏障和电荷屏障。①机械屏障：由肾小球毛细血管壁构成，血管壁内层的毛细血管内皮细胞构成了滤过膜的机械屏障，内皮细胞上称为窗孔的小孔能允许小分子溶质和小分子蛋白通过，而血细胞及一些大分子物质却不能通过这道机械屏障。②电荷屏障：肾小球毛细血管基膜所带的丰富负电荷是肾小球滤过膜电荷屏障的重要组成，其中有富含带负电荷的唾液酸糖蛋白和硫酸类肝素，可阻止带负电荷的物质从滤过膜通过，这对防止血浆蛋白滤出有重要的生理意义。另外，肾小球的脏层细胞贴附于肾小球基膜外侧，有多数足突，又称足细胞，其精细的结构有利于肾小球毛细血管壁选择性的滤过功能。滤入肾小球囊腔的滤液即为原尿，原尿除不含血细胞及大分子蛋白外，成分与血浆相似。

(2) 肾小囊：是肾小管盲端扩大形成的双层囊，由内、外两层组成，内层为脏层肾小球滤过膜的上皮细胞，包绕在肾小球毛细血管及球内血管系膜区的周围。外层称为壁层，是肾小囊的外壁，壁层上皮细胞在血管极与脏层上皮细胞相连，在肾小体尿极与近端肾小管上皮细胞相延续成近端小管曲部。内、外两层之间为一囊腔（肾小囊腔），与近曲肾小管的管腔相连，原尿由肾小球滤出后，经该囊腔进入肾小管。

2. 肾小管 是与肾小体密不可分的另一个重要的肾单位组成部分，能吸收肾小球滤出的约99%的原尿。可分为近端小管、髓袢细段、远端小管三部分。

(1) 近端小管：分为曲部和直部两段。近端小管曲部又称近曲小管，主要位置在肾小体周围，构成皮质迷路的大部分。其复杂的结构有利于重吸收功能的发挥，是人体水、电解质平衡维持的重要功能单位，是原尿重吸收的主要场所。

(2) 髓袢细段：是连接近端小管直部与远端小管直部的细直管部分，细段的上皮非

常薄，有利于水和离子的通透，对尿浓缩有重要作用。

(3) 远端小管：包括直部、致密斑和曲部。远端小管对钾、钠、氯化物的代谢及酸碱平衡的调节有重要作用。连接小管是远端小管曲部和皮质集合管起始段的过渡节段，不仅有明显的分泌钾离子的功能且能影响氢离子的释放，并能调节钙离子。

(二) 集合管

集合管是几个肾单位的连接小管直接汇入的管路部分。集合管在皮质呈弓状行走，经髓质下行至锥体乳头，形成乳头管。集合管能够进一步重吸收水分和交换离子，使原尿进一步浓缩，其功能受醛固酮和抗利尿激素的调节。

(三) 肾小球旁器

肾小球旁器是肾小体血管极与远端小管相接触部位的一个具有内分泌功能的特殊结构，位于皮质肾单位，包括球旁（近球）细胞、致密斑、球外系膜细胞。

(1) 球旁细胞：入球小动脉中膜内，由血管平滑肌细胞衍化形成，细胞内含有膜包裹的内分泌颗粒，分泌颗粒内含肾素，产生保钠排钾的作用。此外，球旁细胞还能生成促红细胞生成素。

(2) 致密斑：是远端肾小管靠近肾小球血管极处，紧靠肾小球一侧的上皮细胞形成的椭圆性隆起。致密斑与球外系膜细胞和入球小动脉有广泛接触，能敏锐感受远曲小管内容量和钠浓度的变化、调节球旁细胞分泌肾素。致密斑细胞间的间隙随肾脏的功能状态而加大或缩小。

(3) 球外系膜细胞：是入球小动脉、出球小动脉和致密斑之间的一群细胞，具有吞噬功能。细胞内的肌丝收缩可调节肾小球的滤过面积，球外系膜细胞在一些刺激下可以转化为具有肾素颗粒的细胞。

(四) 肾间质

肾间质是位于肾单位及集合管之间的疏松结缔组织。肾间质由间质细胞、少量网状纤维及含有大量蛋白多糖的细胞外基质组成。肾皮质含间质少，从皮质到髓质，肾间质数量不断增加。有些间质细胞具有合成网状细胞及胶原物质的能力，部分皮质间质细胞及髓质间质细胞具有吞噬功能，有一种髓质间质细胞尚可产生前列腺素及其他降血压物质。

三、肾脏的血液供应

肾动脉直接起源于腹主动脉，从腹主动脉分出左、右肾动脉。肾动脉经肾门进入肾脏，然后分为数支叶间动脉，进而分为弓形动脉、小叶间动脉和入球小动脉。入球小动脉在肾小体内分支形成肾小球毛细血管网，在此处大量的液体和溶质（除血浆蛋白）都被滤过，开始尿的形成。肾小球毛细血管网再汇集成出球小动脉离开肾小体。出球小动脉离开肾小体后再次分支形成球后毛细血管网，分布在肾小管和集合管周围。球后毛细血管网再汇成小叶间静脉、弓形静脉及叶间静脉、肾静脉，入下腔静脉返回心脏。

肾脏的血液循环与它的泌尿功能密切相关。①肾动脉直接起源于腹主动脉，短而粗，血流量大，因此肾脏的血液供应非常丰富，两个肾脏的血流量大约为心排血量的1/4。②肾小体的入球小动脉管径比出球小动脉粗，因此血管球内血流量大、压力高，有利于滤过。③肾循环有两套毛细血管网：动脉性毛细血管网和球后毛细血管网，血流经过血管球时大量水分被滤出，因此分布在肾小管和集合管周围的球后毛细血管网内血液的胶体渗透压较高，有利于肾小管重吸收的物质进入血流。④髓质内自小血管与髓袢伴行，有利于肾小管和集合管的重吸收。

肾动脉既是肾的滋养血管，又是肾的功能血管，肾动脉在肾脏内形成两次毛细血管网：肾小球内形成的动脉性毛细血管网，主要功能是滤出尿液；出球小动脉形成的球后毛细血管网包绕肾小管，既滋养肾小管又具有重吸收功能。

四、肾脏的生理功能

(一) 调节水、电解质及酸碱平衡

通过调整入球和出球小动脉的阻力，肾脏能有效地调节肾小球和肾小管周围的毛细血管中的血压，从而改变肾小球的滤过作用和（或）肾小管的重吸收，以保证身体内环境的稳态。

1. 形成原尿 肾脏的血流量占心排血量的20%~25%，正常成人安静时每分钟有1000~1200ml血液流经双肾。94%血流分布在皮质部，5%~6%在外髓部分，1%在内髓部分，每日可有180L血浆滤过。肾血流的调整范围很宽，即使收缩压波动在80~180mmHg，肾脏供血仍可达正常。故当收缩压低于80mmHg、高于180mmHg时，将会影响肾脏血流供给。

在血液流经肾小球时，除了血细胞和大分子蛋白质外，几乎所有的血浆成分均可通过肾小球滤过膜，进入肾小囊而形成与血浆几乎等渗的滤过液，即原尿。肾小球的滤过率主要与肾血流量、跨毛细血管静水压、肾小球滤过面积、通透性及激素和各种血管活性物质有关。

2. 调节机体水分的平衡 原尿流经肾小管和集合管时，经选择性重吸收作用，将对机体有用的物质重新吸收。近端肾小管的功能是将原尿中99%的水、电解质、蛋白质、糖等物质重吸收回血液循环中。原尿滤液中绝大部分的葡萄糖、氨基酸、蛋白质、维生素、钾、钙、钠、水、无机磷等都在近曲小管重吸收。正常人在机体缺水时，组织渗透压升高，通过渗透压感受器促进抗利尿激素的分泌，使远端小管和集合管对水的重吸收增加，尿比重上升，尿液浓缩；反之，当体内水分过多时，抗利尿激素的分泌减少，肾小管和集合管对水的重吸收减少，从而使尿比重降低，尿液稀释而排出机体多余的水分（图1）。

3. 调节电解质酸碱平衡 肾脏是钠、钾、氯的主要排泄器官。近端小管上皮细胞有摄取功能，能将上述电解质经肾小球滤过后由出球小动脉带到近端小管间质摄取到细胞内，再分泌到肾小管腔内。肾小管上皮细胞能够将本身产生的或血液内的物质如 H^+ 、

NH_3 、肌酐、尿酸、有机酸、抗生素、造影剂等以这种方式排泄、分泌到尿中，调节人体电解质和酸碱平衡，排出代谢产物和进入人体内的某些药物等物质。

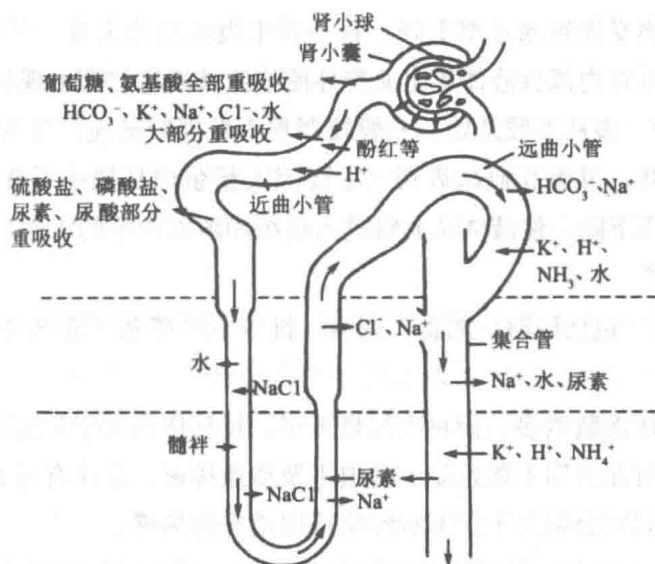


图1 肾小管各段的重吸收和分泌示意图

4. 肾脏的内分泌功能

(1) 血管活性激素：作用于肾本身，参与肾的生理功能，主要调节肾的血流动力学和肾小球滤过，并与其他激素共同维持血压和水、电解质代谢平衡。血管活性激素包括：①肾素，可通过收缩血管和增加细胞外液量升高血压，通过刺激醛固酮的合成和分泌，促进肾小管对钠的重吸收，增加血容量；②前列腺素（PG），通过扩张或收缩肾血管调节血压；③激肽释放酶，肾皮质内所含缓激肽释放酶促使激肽还原生成缓激肽，抑制血管紧张素的作用，扩张小动脉，增加肾血流量，促进水和钠的排泄，降低血压。此外，激肽释放酶还可促使前列腺素释放。

(2) 非血管活性激素：作用于全身，调节新陈代谢。①红细胞生成素（EPO）：肾脏是控制红细胞生成的内分泌器官，生成机体90%的EPO。②1 α 羟化酶：肾间质可产生1 α 羟化酶，使25-羟维生素 D_3 转化为有活性的1,25-二羟维生素 D_3 ，调节钙、磷代谢。

此外，肾脏是肾外分泌的促胃液素、抗利尿激素、降钙素等作用的重要靶器官，以及促胃液素、胰岛素、胰高血糖素等肾外激素降解的主要场所。

第二节 泌尿系统疾病患者的护理评估

一、常见症状与体征

(一) 肾性水肿

肾性水肿是肾脏疾病最常见的临床症状，分为以下两类。

1. 肾炎性水肿 首先发生的部位是在眼睑、颜面部、头皮等组织疏松处，然后发展至足踝、下肢，重者呈全身性，可伴血压升高，见于急、慢性肾小球肾炎患者。主要因肾小球炎症使滤过膜受损致滤过率下降，肾小管重吸收功能失常，导致“球-管失衡”，引起水、钠潴留，血管内部分液体渗出血管外使细胞外液增加而出现的水肿。

2. 肾病性水肿 多从下肢开始，一般较严重，发展较迅速，常为全身性、凹陷性水肿，体位最低处为甚，可无高血压表现。主要因大量蛋白从尿中丢失，导致血浆蛋白降低，血浆胶体渗透压下降，使液体从血管进入组织间隙而产生的水肿。

(二) 排尿异常

1. 尿路刺激征 包括尿频、尿急、尿痛、排尿不尽感及下腹坠痛等。常见于尿路感染、结石等。

(1) 尿频：排尿次数增多，而每次尿量不多，每日排尿大于8次。

(2) 尿急：一有尿意即不能忍受，需迫不及待地排尿，常伴有尿失禁。

(3) 尿痛：排尿时会阴及下腹部有疼痛或尿道有灼热感。

2. 尿量异常 正常人每天尿量平均约为1500ml。尿量异常包括少尿、无尿、多尿及夜尿增多。

(1) 少尿与无尿：少尿指每天尿量少于400ml，无尿指每天尿量少于100ml。可因血容量不足，急、慢性肾衰竭，尿路梗阻等因素引起。

(2) 多尿：指每天尿量超过2500ml，超过4000ml时称为尿崩。常见于糖尿病、尿崩症、溶质性利尿等非肾性多尿，以及各种原因引起肾小管功能不全的肾性多尿，如慢性肾盂肾炎、肾动脉硬化、肾髓质退行性病变等。

(3) 夜尿增多：夜间尿量超过白天或夜间尿量持续超过750ml，多为肾浓缩功能减退，提示肾脏疾病的慢性进展。

3. 尿液异常

(1) 蛋白尿：24小时尿蛋白含量持续超过150mg，蛋白质定性实验阳性反应。若每天持续超过 $3.5g/1.73m^2$ （体表面积）或 $50mg/kg$ （体重），称为大量蛋白尿。

(2) 血尿：指不同原因所致的红细胞持续进入尿中，可分为镜下血尿和肉眼血尿。当新鲜尿沉渣每个高倍视野红细胞超过3个或1小时尿红细胞计数超过10万、或12小时计数超过50万，可诊断为镜下血尿。尿液外观呈洗肉水样、血样或有血凝块，称肉眼血尿。

(3) 白细胞尿、脓尿和菌尿：新鲜离心尿液每个高倍视野白细胞超过5个、1小时新鲜尿液白细胞计数超过40万或12小时计数超过100万，称为白细胞尿或脓尿。用中段尿涂片镜检，每个高倍视野均可见细菌，或培养菌落计数超过 10^5 个/ml，称为菌尿，可作为泌尿系统感染的诊断依据。

(4) 管型尿：指12小时尿沉渣计数管型超过5000个，或镜检出现其他类型管型。尿中管型可分为细胞管型、颗粒管型、透明管型和蜡样管型等，是由蛋白质、细胞或其

他碎片在肾小管内形成。正常人尿中偶见透明和颗粒管型。白细胞管型是诊断肾盂肾炎或间质性肾炎的重要依据，红细胞管型提示急性肾小球肾炎，急性肾小管坏死可见大量上皮细胞管型。

(5) 血红蛋白尿：正常人尿液一般为淡黄色。当尿中游离的血红蛋白增加，尿液呈茶色、红葡萄酒或酱油色，实验室检查尿隐血阳性。严重的血管内溶血，如溶血性贫血、输血时血型不合、恶性疟疾、大面积烧伤等均会出现血红蛋白尿。

(6) 肌红蛋白尿：肌细胞因各种原因发生破坏，从尿中排出肌红蛋白，称之为肌红蛋白尿。

(7) 乳糜尿、脂肪尿：尿中混有淋巴液而呈现稀牛奶样乳白色尿液，当混有较多血液称乳糜血尿。当泌尿系统及其邻近器官淋巴管破裂后可出现乳糜尿。脂肪尿中呈现脂肪小滴，加用乙醚等有机溶剂抽提乳糜微粒，脂肪小滴尿液变清亮，称为脂肪尿。

4. 肾性高血压 指因肾脏疾病引起的继发性血压过高，是慢性肾脏病（CKD）常见并发症之一，在 CKD 进展过程中 80% ~ 85% 的患者可能发生高血压，并且随肾小球滤过率（GFR）下降呈线性升高。

(1) 临床特点：①血压难控制，容易发展成恶性高血压，常常需几种降压药联合应用；②心血管并发症发生率高，并且对心血管疾病影响具有自身特点；③加速肾脏疾病的进展。高血压是引起 CKD 肾功能快速进展的危险因素之一。

(2) CKD 血压控制目标：如尿蛋白小于 1g/d 者，血压控制在 130/80mmHg 以下，如尿蛋白大于等于 1g/d 者，血压控制在 125/75mmHg 以下。

5. 肾性骨病（ROD） 是慢性肾衰竭（CRF）时由于钙、磷及维生素 D 代谢障碍，继发甲状旁腺功能亢进、酸碱平衡紊乱等因素而引起的骨痛。它是多种进展性骨病的统称。由于进展缓慢，早期临床症状不明显，一旦发现往往已经是晚期。研究表明：ROD 与 CKD 患者的骨折和心血管疾病有关，是导致 CKD 患者致残和死亡的重要原因，因此早期诊断和治疗 ROD 是降低 CKD 患者死亡率和提高 CKD 患者生活质量的重要措施。现有的检查手段包括骨活组织形态学检查和非侵入性的检查，骨活检无疑是 ROD 检查的金标准。

6. 肾性贫血 随着肾脏疾病的进展，逐渐出现贫血，CKD5 期患者几乎 100% 伴有贫血。它不仅引起生活质量的下降，也增加了心血管疾病的发病率、住院率和死亡率。肾性贫血属于正细胞正色素性贫血。

参与 CKD 贫血的原因：①首要原因是促红细胞生成素（EPO）的减少；②其次是尿毒症相关的红细胞生成抑制因子的增加；③红细胞寿命的缩短；④食欲缺乏和血液透析丢失导致的营养缺乏（叶酸和维生素 B₁₂）。

7. 肾区痛 是自我感觉或体检时发现的肾区部位疼痛。当肾盂、输尿管内张力增高或包膜受牵拉时发生，表现为肾区胀痛或隐痛。体检时表现为肾区压痛或叩击痛，可有明显的压痛点。