

中西医结合

肾病学

ZhongXiYiJieHe ShenBingXue

◎ 檀金川 魏晓娜 张芬芳 主编

河北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中西医结合肾病学 / 檀金川, 魏晓娜, 张芬芳主编

— 石家庄: 河北科学技术出版社, 2011.7

ISBN 978-7-5375-4388-0

I. ①中… II. ①檀… ②魏… ③张… III. ①肾病
(中医) - 研究 IV. ①R256.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 130211 号

中西医结合肾病学

檀金川 魏晓娜 张芬芳 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编 050061)

印 刷 石家庄燕赵创新印刷有限公司

经 销 新华书店

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 26.5

字 数 620 千字

版 次 2012 年 6 月第 1 版

2012 年 6 月第 1 次印刷

定 价 53.00 元

《中西医结合肾病学》编委会

主 编	檀金川	魏晓娜	张芬芳		
副主编	左建娇	彭云松	齐红朝	边 东	徐全升
	杨凤文	白恩平	白中山	白艳秋	边 莉
	李 慧	杨露梅	张拴平		
编 者	檀金川	魏晓娜	张芬芳	左建娇	彭云松
	齐红朝	边 东	徐全升	杨凤文	白恩平
	白中山	白艳秋	边 莉	李 慧	杨露梅
	张拴平				

檀金川简历

檀金川,男,1964年出生,主任医师、教授,河北省中医院肾病科主任、医学博士、博士生导师。河北省中医药学会肾病分会副主任委员、河北省肾病学会委员、《中国全科医学杂志》及《河北中医》的编委。1991年毕业于天津中医学院,获医学硕士学位。在校期间曾获王克昌(日籍华人)奖学金。毕业后分配至河北省中医院肾内科工作。多年来,在国家及省级刊物上发表论文30余篇,主编及参编著作8部,共完成6项科研成果。创立“综合个体化疗法”,用于治疗难治性肾病、慢性肾炎、慢性肾功能衰竭等疑难肾病疗效突出。1998年获河北医科大学孙佐民奖励基金优秀教师奖,1999年被评为河北医科大学十佳优秀青年,2001年被评为河北省青年名中医。2003年檀金川教授治疗慢性肾功能衰竭的经验,在中央电视台第四套节目中华医药栏目对全世界直播,其后接待来自英国、意大利、荷兰、加拿大、新加坡、马来西亚、中国香港、中国台湾等地的患者,取得了非常好的社会效益。2009年被评为全国优秀临床人才,同年被评为河北医科大学学科带头人。

前 言

肾脏疾病是临床上的常见病、多发病,近年来随着各种继发性肾脏疾病的增多,肾脏疾病的发病率逐年上升。据最近一次在北京地区进行的流行病学调查表明,慢性肾脏病的发病率已经近10%。肾脏病已成为威胁公众健康的重要疾病。

随着自然科学各领域的发展,肾脏疾病在基础研究及替代疗法方面取得了很大的发展。但是对于慢性肾脏疾病的药物治疗却进展缓慢。中医中药在几千年的临床实践中,积累了丰富的治疗肾脏疾病的经验。近年来,全国各地的肾脏病专家,在继承前人经验的基础上,逐渐形成了各个疾病系统的治疗方案,经临床验证,具有很好的应用性及明显的临床疗效。本书即是博采众长,从中西医两个方面系统地介绍了每个肾脏疾病的诊疗方案及研究进展。

本书共分三篇:基础篇重点介绍了中西医肾病学的基础理论,从肾脏的结构、生理功能到病因病机、治则治法进行了详细的论述,同时也介绍了现代医学关于肾脏疾病的基础理论及常用检查方法。临床篇针对临床常见肾脏疾病从中西医两方面进行了全面论述,规范了目前临床上对各个肾脏疾病的辨证分型及施治,并综述了各个疾病的治疗研究进展。药物篇介绍了目前临床最常用的激素及免疫抑制剂的种类、治疗原理、毒副作用等。本书的编者都是具有一定临床经验的专家,所以本书具有较强的先进性和科学性。

由于本书由多人编写,内容深浅不一,书中难免有纰漏和不妥之处,敬请读者批评指正。

目 录

基础篇

第一章 肾脏的解剖与生理	(3)
第一节 肾脏的解剖学与组织学	(3)
第二节 肾脏的生理功能	(13)
第三节 肾脏疾病的常见症状与体征	(22)
第二章 中医对肾的认识	(31)
第一节 中医肾脏病学的形成与发展	(31)
第二节 肾的结构与功能	(35)
第三节 肾与其他脏腑	(38)
第四节 肾病的中医病因病机	(41)
第五节 肾病的中医治疗及进展	(47)
第三章 肾脏病的常用检查	(62)
第一节 尿液检查	(62)
第二节 血液及特殊实验室检查	(69)
第三节 影像学检查	(75)
第四节 肾脏活体组织检查	(83)

临床篇

第四章 肾功能衰竭	(91)
第一节 急性肾衰竭	(91)
第二节 慢性肾衰竭	(101)
第五章 原发性肾小球疾病	(118)
第一节 急性肾小球肾炎	(118)
第二节 急进性肾小球肾炎	(128)

第三节	膜增生性肾小球肾炎	(134)
第四节	系膜增生性肾小球肾炎	(139)
第五节	IgA 肾病	(144)
第六节	局灶性节段性肾小球硬化	(151)
第七节	膜性肾病	(157)
第八节	微小病变型肾病	(164)
第六章	继发性肾小球疾病	(170)
第一节	狼疮性肾炎	(170)
第二节	过敏性紫癜肾炎	(182)
第三节	糖尿病肾病	(191)
第四节	乙型肝炎相关性肾小球肾炎	(199)
第五节	血栓性微血管病肾损害	(205)
第六节	类风湿性关节炎肾损害	(212)
第七节	多发性骨髓瘤肾损害	(217)
第八节	肾淀粉样变性	(225)
第九节	高尿酸血症肾病	(233)
第十节	肥胖相关性肾病	(241)
第十一节	原发性高血压肾损害	(246)
第十二节	妊娠期高血压及其肾脏损害	(253)
第十三节	原发性小血管炎肾损害	(260)
第七章	肾小管间质病变	(267)
第一节	马兜铃酸肾病	(267)
第二节	急性间质性肾炎	(275)
第三节	慢性间质性肾炎	(282)
第四节	多囊肾	(287)
第五节	急性肾盂肾炎	(296)
第六节	慢性肾盂肾炎	(307)
第七节	肾小管性酸中毒	(314)
第八章	下尿路疾病	(321)
第一节	尿道炎	(321)

第二节 尿失禁	(325)
第三节 前列腺增生	(334)
第四节 前列腺炎	(344)
第五节 神经源性膀胱	(358)
第九章 肾结核	(367)
第十章 肾结石	(377)

药物篇

第十一章 糖皮质激素	(391)
第十二章 免疫抑制剂	(398)
第一节 细胞毒药物	(398)
第二节 环孢素 A	(401)
第三节 麦考酚酸酯	(404)
第四节 雷公藤	(407)
第五节 FK506(普乐可复,他克莫司)	(411)

第一章 肾脏的解剖与生理

第一节 肾脏的解剖学与组织学

一、肾脏的解剖学

(一) 肾脏的形态与位置

肾脏外形似蚕豆,表面光滑,呈红褐色,长轴向外下倾斜,上端宽而薄,下端窄而厚,外缘隆起,内缘中间凹陷,即肾门,是肾血管、输尿管、神经及淋巴管出入之处,依次排序:肾静脉在前、肾动脉居中、输尿管在最后面,该处合称肾蒂。肾门向内连续为一较大的腔,称为肾窦,由肾动脉与肾静脉分支、肾小盏、肾大盏、肾盂和脂肪组织填充。

肾脏位于腹腔的后上部,腹膜后,脊柱两侧,紧贴腹后壁。右肾上临肝脏,所以其位置较左肾略低,左肾上极平第11胸椎,下极平第2腰椎,右肾上极平第12胸椎,下极平第3腰椎,两肾内缘距脊柱正中线旁开约2.5cm,外缘距脊柱正中线旁开约7.5cm(见图1、图2)。肾活体组织穿刺时最佳穿刺点位于距后正中线6.5~7.5cm,第2腰椎棘突水平,第12肋下0.5~1.0cm处。



图1 肾的位置(前面观)

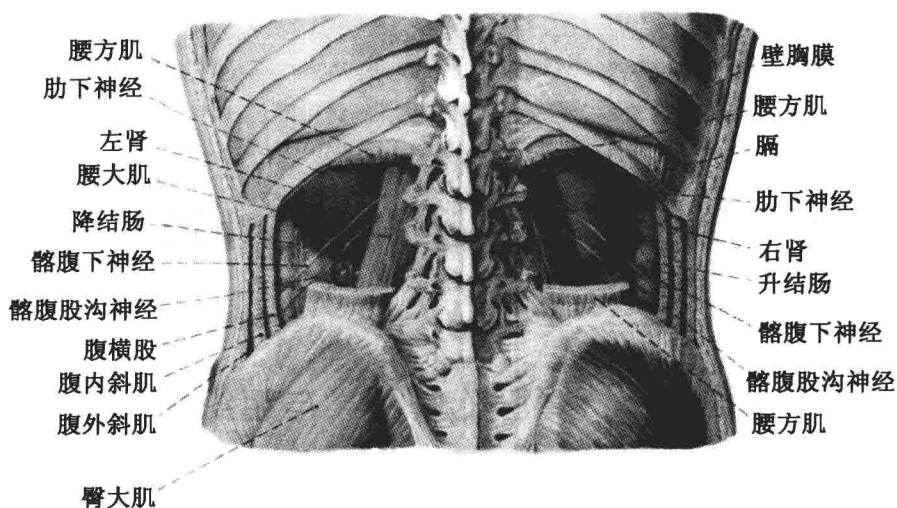


图2 肾的位置(后面观)

(二) 肾脏的大小与重量

正常成人的肾脏体积略有不同,左肾较细长,右肾较宽短,平均长10~12cm,宽5~6cm,厚3~4cm,重120~150g,女性成人肾脏的大小及重量略小于同龄男性。

(三) 肾脏的结构

在肾脏的冠状切面上,肾实质的外层为皮质,厚约1cm,占肾实质的外1/3,该层由肾小球、近端小管和远端小管组成,含有丰富的血管及肾小球,呈红褐色;其深部邻近髓质的部分称为髓旁区;髓质位于肾实质的内层,占肾实质的内2/3,由髓袢和集合管组成,该层呈暗红色,致密而有条纹,髓质由10~20个肾椎体组成,肾椎体底端朝向肾皮质,椎体尖端突入肾小盏内,称为肾乳头,髓袢和集合管形成放射状条纹称为髓放线,髓放线之间的皮质结构称为皮质迷路,皮质成分伸入肾椎体之间的部分称为肾柱(见图3)。

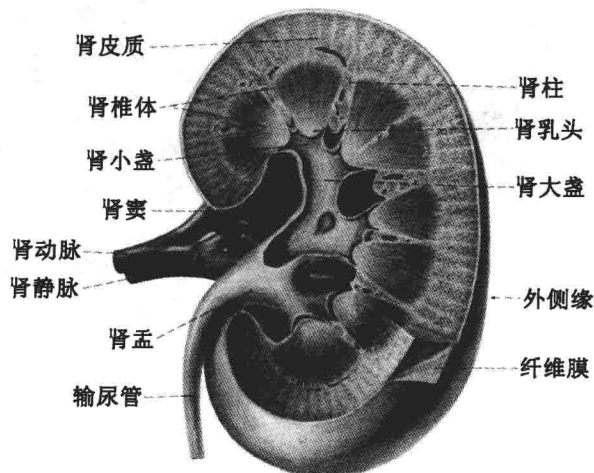


图3 肾的大体结构(冠状面)

(四) 肾脏的被膜

肾脏的外表面自内向外有3层被膜包绕,组成肾被膜。最内层紧贴肾皮质,由丰富的胶原纤维、少量的弹力纤维和平滑肌组成,薄而坚韧,称为肾纤维膜;中间层为脂肪组织构成的肾脂肪囊,在肾门处进入肾窦而填充于肾窦内容物的间隙内,其对肾脏有弹性垫样保护作用;最外层是由肌腱和肌筋膜构成的肾筋膜,肾筋膜在肾上腺上方与膈下筋膜相连,所以肾脏可以随呼吸而上下移动,在下方则与腹膜外组织和髂筋膜相连,肾筋膜对肾脏有固定作用。进行肾活体组织穿刺时,针头应先进入肾脂肪囊内停留,嘱患者憋住气后,再向肾实质快速进针取出组织,以免撕裂肾组织(见图4)。

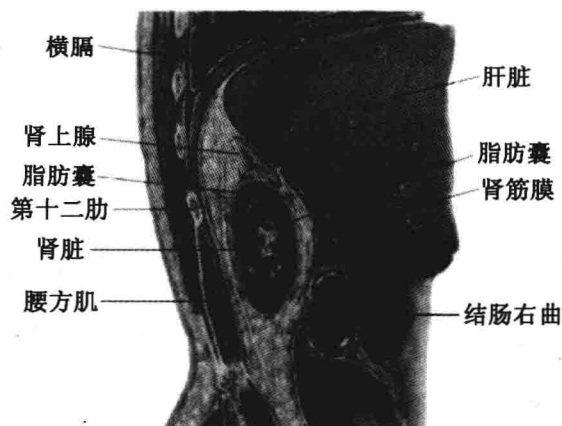


图4 肾的被膜与毗邻

二、肾脏的组织学

(一) 肾单位

肾单位是肾脏结构和功能的基本单位,由肾小体和与之相连的肾小管组成。肾小体由毛细血管球即肾小球和肾小囊构成;肾小管是一条细长而迂曲的上皮性小管,由近端小管、髓袢和远端小管构成。肾单位密集分布,构成肾实质的主要成分,每个肾单位平均长50~55mm,每个肾脏含60万~70万肾单位(见图5)。

根据肾小体的分布位置和特点,可以将肾单位分为皮质肾单位和髓旁肾单位。皮质肾单位数量较多,其肾小体位于皮质浅层,体积较小,髓袢较短,仅达髓质外带,髓袢中的细段亦短,仅位于髓袢降支内,肾小管周围毛细血管网较丰富;髓旁肾单位数量较少,仅为肾单位总数的10%~20%,其肾小体位于靠近肾椎体的皮质深层,体积较大,髓袢很长,可达肾乳头,髓袢中的细段亦长,位于髓袢降支和升支内,肾小管周围仅有直小血管伴行,缺乏毛细血管网。

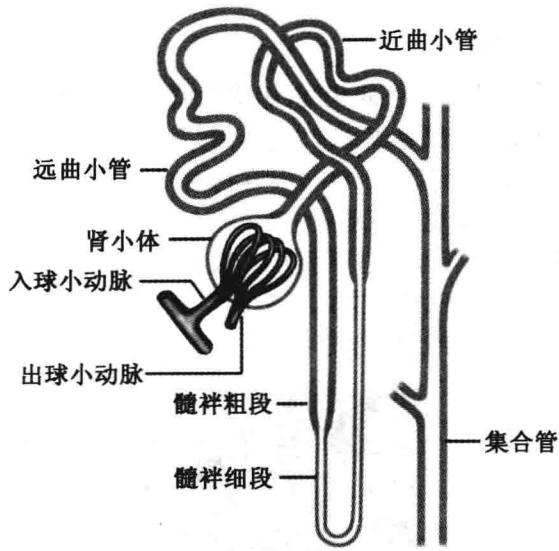


图5 肾单位示意图

1. 肾小体

肾小体为卵圆形,直径 $150 \sim 250 \mu\text{m}$,是形成原尿的场所。肾小体由两部分组成,中间部分是毛细血管组成的肾小球,外面紧包肾小囊。肾小体有两极,一侧为小动脉出入肾小体的血管极,对侧是与肾小管相连的尿极。入球小动脉进入血管极后分成 $5 \sim 8$ 个分支,每个分支又再分出许多小分支进而形成一个毛细血管团,构成一个毛细血管小叶或节段,每个节段之间互不影响,之后,它们返回血管极处汇集成出球小动脉,离开肾小球。肾小球的入球小动脉较出球小动脉粗而短,走向平直,出球小动脉则细而长,走向弯曲,这种结构造成了明显的入球和出球小动脉的压力差,使得肾小球毛细血管由内而外的静水压比其他部位的毛细血管高出 $2 \sim 3$ 倍,而有利于肾小球毛细血管的过滤和原尿的形成,但同时也容易使血液中的免疫复合物等大分子物质在毛细血管壁沉积而导致损伤(见图6)。

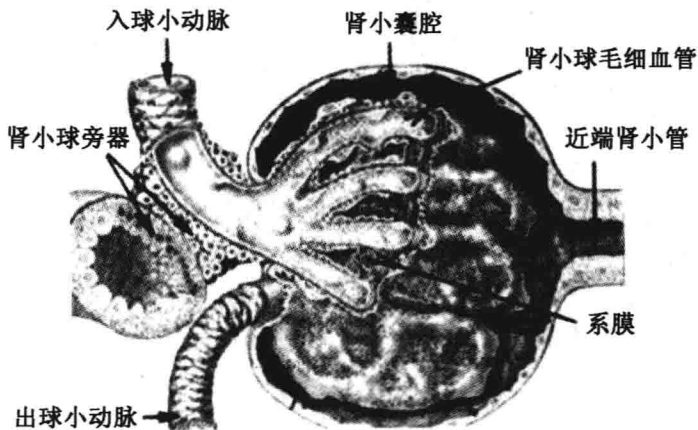


图6 肾小球

肾小球毛细血管壁较一般毛细血管复杂,其从内到外由内皮细胞层、基底膜(GBM)和上皮细胞层组成。肾小球毛细血管内皮细胞呈扁平梭形,细胞核位于毛细血管的系膜侧,与

系膜细胞相邻,核较小,核周胞质内有少量线粒体、粗面内质网、游离核糖体和滑面内质网,胞体含核部分较厚,突向管腔,胞体上有大量直径 40 ~ 100nm 的小孔,称为窗口,上有一层极薄的隔膜系由内皮细胞外层延续而来,内皮细胞无核部分较薄,呈薄膜状附着于基底膜,内皮细胞的窗口是原尿形成的第一道屏障,带负电荷的唾液酸糖蛋白对大分子物质的选择性通透也有一定的作用。基底膜是位于内皮细胞和上皮细胞之间的一层半透膜,成人厚 270 ~ 350nm,儿童约为 110nm,由从内而外的内疏松层、致密层、外疏松层构成,内疏松层厚 20 ~ 40nm,内含微小细丝,中间的致密层厚 200 ~ 240nm,由平行排列的细丝和小颗粒组成,外疏松层厚 40 ~ 50nm,内含细丝,横跨于致密层和足细胞的足突间,基底膜的主要构成成分是IV型胶原和糖蛋白,这与系膜基质相同,其功能主要是保持毛细血管壁的完整性和一定的通透性。肾小球毛细血管上皮细胞又称肾小囊脏层上皮细胞,位于基底膜的外侧及系膜区的周围,其细胞核较内皮细胞大,因其胞体有少数伪足状突起,故又称足细胞,胞体伸出三级突起,末端膨大如足,称足突,足突间的裂隙称为裂孔,宽约 40nm,上覆有一层薄膜称为裂孔膜,能有效地防止一部分有用物质和蛋白质的丢失,另外,上皮细胞还具有吞饮性能(见图 7、图 8)。

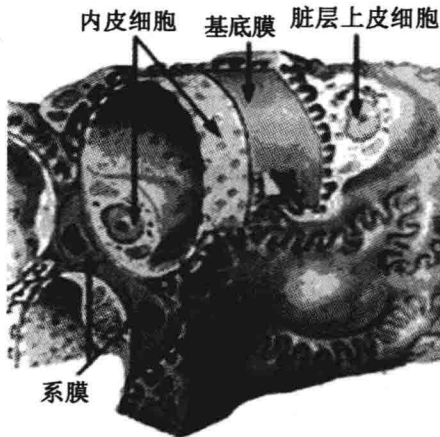


图 7 肾小球微细结构示意图

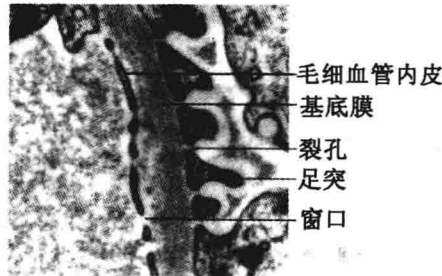


图 8 肾小球滤过膜示意图

肾小球毛细血管内皮细胞、基底膜和上皮细胞共同构成了肾小球的滤过膜,这 3 层结构均有一定的空隙,对滤过物质分子大小具有选择性,构成了肾小球滤过膜的机械屏障;内皮细胞和上皮细胞表面都被覆着带负电荷的唾液酸糖蛋白,基底膜的内外疏松层也富含糖蛋白,带有负电荷,因此肾小球滤过膜必然携带负电荷,这构成了肾小球滤过膜的电荷屏障。正常状态下,血浆中的水、溶质和小分子物质如葡萄糖、尿素、多肽等都可以通过滤过膜,而

一些大分子物质如血液中的血细胞、血小板等则不能通过,还有一些较大分子的物质被选择性滤过,这与大分子物质的分子量大小、所带电荷及分子的形状等因素有关(见图8)。

肾小球系膜位于肾小球毛细血管之间,与毛细血管的内皮直接相邻,广泛地联系着每根毛细血管,球内系膜区的面积约为肾小球单位面积的16%。系膜主要由系膜细胞和系膜基质构成。系膜细胞呈星形,有多个突起,细胞核相对较小,有切迹,有丰富的细胞质,每个系膜区系膜细胞数不超过3个;系膜细胞的细胞质内含有大量致密的微丝,通过这些微丝系膜细胞控制了毛细血管的收缩,平衡毛细血管内较高的静水压,从而调节肾小球内血流量和渗透压,系膜细胞可以吞噬和清除滤入基质内的物质,这对于维持系膜的通透性及防止免疫复合物的沉积具有重要意义。此外,系膜细胞还具有维持系膜基质代谢、合成多种生物活性物质等功能。系膜基质是系膜细胞合成的细胞外基质,其主要有两个功能:一是基质内的Ⅳ型胶原蛋白对肾小球毛细血管有坚韧的支持作用并可以防止毛细血管壁的过度扩张;二是系膜基质亲水的多阴离子水合凝胶状结构为血浆成分的过滤提供了理想的场所。

肾小囊是近端肾小管起始端扩大并内陷构成的双层球状囊,外层与近端小管管壁相延续,称为肾小囊壁层;内层为脏层,是壁层在血管极向内反折而成;两层之间的腔隙称为肾小囊腔,其脏层上皮细胞即肾小球毛细血管上皮细胞,壁层由肾小囊基底膜和单层扁平上皮细胞组成,其基本成分是每个方向分布的细丝状肌纤蛋白,它们在血管极和尿极呈明显交叉重叠环状分布。

2. 肾小管

肾小管是肾单位的重要组成部分,是肾实质的主要成分,它起始于肾小球的尿极,原尿经肾小囊的尿极流入肾小管,经各段肾小管的重吸收和排泌作用,流入集合管,至肾小盏形成终尿。肾小管主要由近端小管、髓袢和远端小管构成,各段的管径、长度以及细胞形态结构都有所不同,肾小管的管壁均由单层上皮围成,除髓袢细段被覆单层扁平上皮外,其余部分均覆有单层立方上皮,上皮外方为小管基膜及少量网状纤维,腔面有微绒毛组成的刷状缘,相邻细胞间有侧突呈指状交叉分布,这些结构对重吸收有很重要的作用。

近端小管是肾单位最长最粗的一段,直径50~60 μm ,长约14mm,在上皮细胞刷状缘有许多密集的微绒毛,每平方微米有微绒毛150根,这使得近端小管的微绒毛表面积达50~60 m^2 ,成为近端小管重吸收作用的形态学基础,所以近端小管是肾小管进行重吸收的重要部分。近端小管又分曲部和直部,近端小管的前段为曲部,简称近曲小管,主要盘曲在肾小球周围,构成皮质迷路的大部分,近曲小管管腔小而不规则,管壁由单层立方细胞构成,细胞体积较大,细胞分界不清,细胞核位于基底部,核大而圆,细胞质呈强嗜酸性,胞质内有丰富而成熟的细胞器,细胞腔面有大量细长而排列紧密规则的微绒毛,形成细胞腔面的刷毛缘,细胞膜内陷形成顶浆小管和小泡,可从原尿中重吸收蛋白质,小管上皮基底面细胞膜向内凹陷形成基底褶,该处有许多纵行排列的线粒体,另外,上皮细胞的侧面有许多侧突,与相邻细胞的侧突形成指状交叉;当近端小管延伸至皮质髓放线时,小管变直,即为近端小管直部,构成髓袢降支的粗段,其结构基本上与曲部相同,但细胞较矮,微绒毛较短,指状交叉也不发达,重吸收功能亦较差(见图9)。

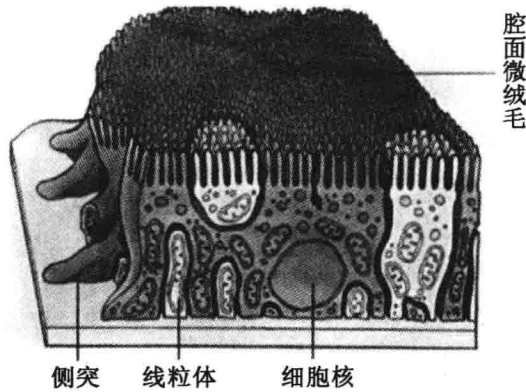


图9 近端小管微细结构示意图

髓袢可分为粗段和细段,髓袢降支粗段即近端小管的直部,髓袢细段管径细、管壁薄,直径 $12 \sim 15 \mu\text{m}$,厚 $1 \sim 2 \mu\text{m}$,呈单层扁平上皮,无刷状缘,有绒毛样小突起,细胞器也不发达。髓袢细段在皮质部很短,甚至缺如,在髓旁肾单位,细段较长,达 10mm 以上成为袢状,分为降支细部和升支细部。降支细部向内直伸至髓质内带或乳头,于不同深度作袢状反折,成为升支细部,逐渐过度为远端小管直部。该段细胞胞质内含有少量线粒体,这些线粒体是完成主动转运过程的主要能量来源。髓袢具有逆流倍增的功能,主要是通过水的被动和主动重吸收起到浓缩尿液的目的(见图10)。

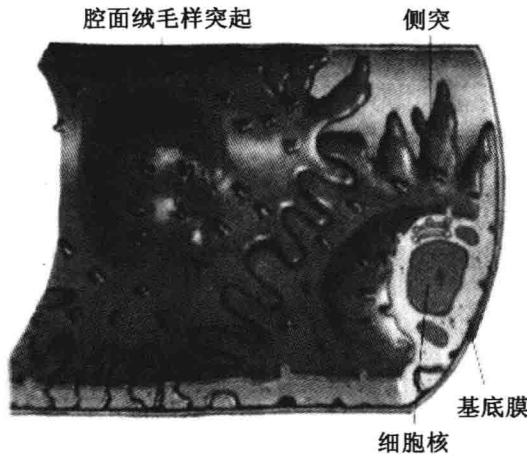


图10 髓袢微细结构示意图

远端小管可分为直部和曲部两部分,该段由基底膜和立方上皮细胞组成,与近端小管相比,细胞器较少,细胞核位置近游离面,上皮细胞腔面无刷状缘。远端小管的直部即为髓袢升支粗段,长约 9mm ,直径约为 $35 \mu\text{m}$,其大多数在内髓近外髓处与髓袢细段相移行,并经髓放线返回所属的肾小体附近。远端小管曲部简称远曲小管,长约 5mm ,直径为 $20 \sim 50 \mu\text{m}$,比近端小管细而短,其中位于肾小球血管极附近的远曲小管形成致密斑;其上皮细胞胞质内线粒体很多,多位于基底部,细胞游离面微绒毛短而小。远端小管主要在钾、钠、氯及酸碱平衡的调节方面发挥作用,直部上皮细胞能主动转运钠离子,对水的通透性低,而远曲小管是离子交换的重要部位,有吸收钠离子和排出钾离子的作用,还可以分泌氢离子和氨,对维持