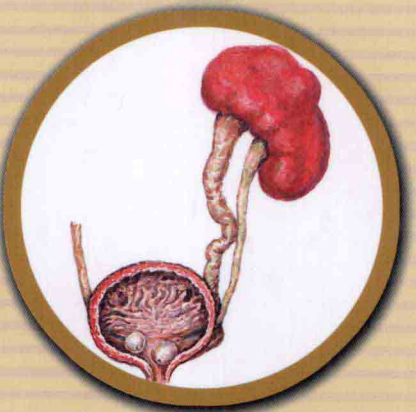
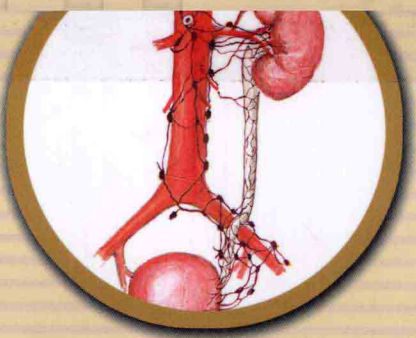
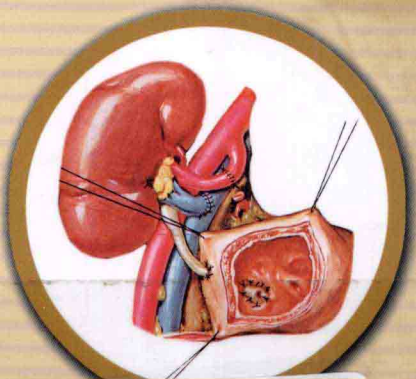
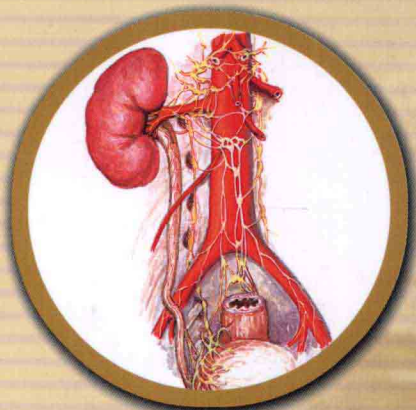


『十一五』国家重点图书

输尿管外科学

■ 主编 郭应禄 董诚 周四维

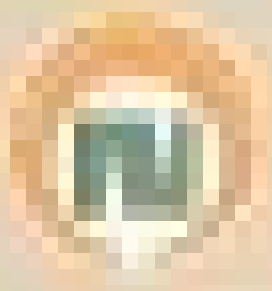


URETERAL SURGERY

北京大学医学出版社

胸外科

——



“十一五”国家重点图书
国家科学技术学术著作出版基金资助出版

输尿管外科学

Ureteral Surgery

主 编 郭应禄 董 诚 周四维
副主编 杨为民 梁丽莉

北京大学医学出版社

Ureteral Surgery

图书在版编目 (CIP) 数据

输尿管外科学 / 郭应禄, 董诚, 周四维主编. —北京: 北京大学医学出版社, 2010.1

ISBN 978-7-81116-661-3

I. 输… II. ①郭…②董…③周… III. 输尿管疾病—泌尿系统外科手术 IV. R699.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第179343号

输尿管外科学

主 编: 郭应禄 董诚 周四维

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京圣彩虹制版印刷技术有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 张凌凌 责任校对: 杜 悦 责任印制: 郭桂兰

开 本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 17.5 字数: 507千字

版 次: 2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷 印数: 1-2000册

书 号: ISBN 978-7-81116-661-3

定 价: 178.00元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

本书由
北京大学医学部科学出版基金
资助出版

编著者名单

主 编 郭应禄 董 诚 周四维

副主编 杨为民 梁丽莉

编委：(按姓氏笔画为序)

王齐襄	武汉大学中山医院泌尿外科主任医师
叶 敏	上海交通大学医学院附属新华医院泌尿外科教授
齐 范	中南大学附属湘雅医院泌尿外科教授
齐 琳	中南大学附属湘雅医院泌尿外科教授
苏泽轩	暨南大学附属第一医院泌尿外科教授
李 平	解放军第 263 医院普外科主任医师
李 逊	广州医学院附属港湾医院泌尿外科教授
杨为民	华中科技大学同济医学院附属同济医院泌尿外科教授
张传汉	华中科技大学同济医学院附属同济医院麻醉科教授
范志璐	大连医科大学附属第二医院泌尿外科教授
周四维	华中科技大学同济医学院附属同济医院泌尿外科教授
高 新	中山大学附属第三医院泌尿外科教授
郭应禄	北京大学第一医院泌尿外科教授
席志军	北京大学第一医院泌尿外科副教授
梁丽莉	北京大学第一医院泌尿外科教授
董 诚	同济医学院附属东莞医院泌尿外科教授
曾国华	广州医学院附属第一医院泌尿外科教授

参编人员：(按姓氏笔画为序)

丁泓文	暨南大学附属第一医院泌尿外科
卢小刚	广州医学院附属第一医院泌尿外科
刘义超	同济医学院附属东莞医院麻醉科
刘永达	同济医学院附属东莞医院泌尿外科
严泽军	华中科技大学同济医学院附属同济医院泌尿外科
李永红	中山大学附属肿瘤医院泌尿外科
李文泽	中南大学附属湘雅医院泌尿外科
杨伟锋	南方医科大学南方医院泌尿外科
何朝辉	广州医学院附属第一医院泌尿外科

张 泽	广州医学院附属第一医院泌尿外科
钟 文	广州医学院附属第一医院泌尿外科
钟东亮	广州医学院附属第一医院泌尿外科
郭泽雄	暨南大学附属第一医院泌尿外科
黄文涛	广州医学院附属第三医院泌尿外科
韩 辉	中山大学附属肿瘤医院泌尿外科
程海涛	同济医学院附属东莞医院创伤外科
傅全胜	暨南大学附属第一医院泌尿外科
湛海伦	广州医学院附属第三医院泌尿外科
雷 鸣	同济医学院附属东莞医院泌尿外科
魏 彪	同济医学院附属东莞医院泌尿外科

彩图绘制 李 平

前 言

近年来,随着新理论、新技术的不断涌现和临床实践经验的不断丰富与积累,泌尿外科学作为医学科学的一个重要分支,发展迅速。要跟上泌尿外科学飞速发展的步伐,唯有不断学习,不断研究,不断进取,不断创新。目前,泌尿外科学各种综合性的大型参考书层出不穷,但国内尚缺少新的、全面、系统地介绍输尿管疾病方面的临床参考书。

有鉴于此,我们共同撰写了《输尿管外科学》一书。参编人员大部分为全国知名医院的中青年专家,他们具有深厚的理论基础和丰富的临床经验,编撰时还参阅了大量的国内外文献,力求实用,把各自经验结合国内外最新进展写出来,以此推动输尿管疾病诊断和治疗水平的不断提高。本书凝聚了各位作者大量的心血,是他们教学和临床经验的精华。编委会在定稿会上对各章节的内容进行了认真的讨论,对个别问题存在不同观点时,只要该观点是合理的、可取的,就予以采纳,不强求完全一致,真正做到了集众家之长。

全书共分 14 章,同时还配有大量的插图,深入浅出,全面地论述了国内外对输尿管疾病最新的诊断技术和治疗措施,内容包括:输尿管的胚胎发生,输尿管的解剖结构、毗邻,输尿管的组织结构,输尿管的生理特点、功能,输尿管手术的麻醉选择及镇痛,输尿管检查方法,输尿管结石,输尿管炎症性疾病,输尿管肿瘤,输尿管先天性疾病,输尿管损伤,其他输尿管疾病,肾移植后输尿管病变,输尿管相关数据及正常值,在附录中列出了与输尿管相关的常用中英文名词对照。为了便于读者进一步了解有关问题,拓展知识面,在各章节之后都列出了主要参考文献。因此,本书可以作为泌尿外科各级医生的专业参考书和必读书。出版本书的目的在于帮助读者更新知识,为力争使我国的泌尿外科事业在 2020 年达到国际先进水平贡献一份力量。为了体现各位作者的写作风格,本书试针对写作方法不作硬性规定,不求完全一致,前提是能清楚表达所表述的内容。

北京大学医学出版社对本书的编写、出版和发行给予了关怀和很大的支持,在此谨向出版社的领导、各位编辑以及所有在各个环节对本书给予支持的同志致以最诚挚的谢意。没有他们的辛勤工作,本书是不可能短时期内与广大读者见面的。

由于时间紧迫,关于输尿管外科学所借鉴的资料有限,可能会遗漏某些最新的成果和进展,所以敬请广大同道批评指正,以便该书再版时由编者补充修正,使之更能符合临床实用的要求。

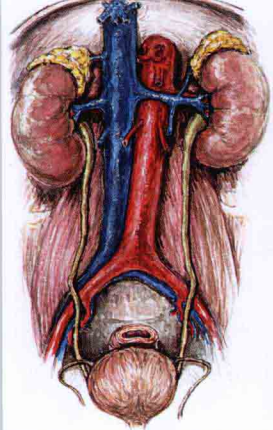
郭应禄
2010 年 1 月

目 录

第一章 输尿管的胚胎学	1
第一节 输尿管的发生	1
第二节 输尿管先天性畸形	3
第二章 输尿管的组织学	7
第一节 输尿管鞘	7
第二节 输尿管壁	8
第三章 输尿管的解剖及毗邻	11
第一节 输尿管的分段及解剖	11
第二节 输尿管的形态	13
第三节 输尿管的血液供应	14
第四章 输尿管的生理学	17
第一节 输尿管蠕动原理	17
第二节 输尿管蠕动功能的调节	18
第三节 输尿管膀胱连接部抗反流机制	20
第五章 输尿管的常用检查方法	23
第一节 常规 X 线检查	23
第二节 超声检查	28
第三节 CT 和 MRI 检查	30
第四节 输尿管镜检查	34
第五节 放射性核素检查	38
第六节 上尿路尿动力学检查	39
第六章 输尿管手术的麻醉与镇痛	41
第一节 输尿管的解剖和神经分布	41
第二节 输尿管手术麻醉特点	41
第三节 输尿管手术麻醉选择及术中管理	42
第四节 术后急性疼痛的治疗	44
第五节 病人自控镇痛 (PCA)	45
第六节 输尿管痉挛的治疗	47
第七节 手术室外泌尿系统的麻醉	48
第七章 输尿管结石	53
第一节 概 述	53

第二节	结石成因、成分、部位	54
第三节	输尿管结石的诊断与鉴别诊断	55
第四节	结石所致输尿管组织结构的病理变化	57
第五节	结石的治疗	59
第六节	体外冲击波碎石术	61
第七节	开放手术治疗及术后处理	75
第八节	输尿管镜腔内治疗及术后处理	77
第九节	输尿管软镜治疗	84
第十节	经皮肾镜术治疗输尿管结石	87
第十一节	孤立肾输尿管结石的治疗和术后处理	90
第十二节	腹腔镜输尿管切开取石术	91
第十三节	妊娠合并输尿管结石的治疗	94
第十四节	小儿输尿管结石的治疗	98
第十五节	结石的预防	99
第八章	输尿管炎性疾病	121
第一节	概 述	121
第二节	输尿管非特异性感染	123
第三节	输尿管特异性感染	128
第四节	炎性输尿管狭窄、闭锁	135
第五节	输尿管上皮化生及治疗	136
第六节	输尿管淀粉样变及治疗	137
第九章	输尿管肿瘤	141
第一节	输尿管良性肿瘤	141
第二节	恶性上皮肿瘤及治疗	142
第三节	恶性间叶性肿瘤及治疗	148
第四节	输尿管转移性肿瘤	148
第十章	输尿管先天性疾病	151
第一节	概 述	151
第二节	肾盂输尿管连接部梗阻	155
第三节	髂动脉后输尿管	172
第四节	巨输尿管症	173

第十一章 输尿管损伤	185
第一节 概 述	185
第二节 病因及治疗	185
第十二章 其他输尿管疾病	199
第一节 概 述	199
第二节 输尿管异物	200
第三节 输尿管子宫内膜异位症	203
第四节 右卵巢静脉综合征	207
第五节 输尿管血管病变	210
第六节 盆腔脂肪增多症	213
第十三章 肾移植术后移植肾输尿管结石	221
第十四章 输尿管有关使用数据及诊断参考值	225
第一节 输尿管解剖及组织胚胎学数据	225
第二节 输尿管生理有关数据	236
第三节 输尿管临床有关数据	237
附录一 常用中英文名词对照	255
附录二 索引	259



第一节 输尿管的发生

泌尿系统的主要器官发生于间介中胚层。人胚胎3周时，头侧的间介中胚层呈分节状生长，称生肾节（nephrotome），是前肾的原基。其余的间介中胚层呈索状增生，称生肾索（nephrogenic cord），是中肾和后肾的原基。第4周末，生肾索继续增生，成为胚体后壁背主动脉两侧对称的一对纵行隆起，突向胚内体腔，成为尿生殖嵴（urogenital ridge），是中肾、生殖腺和生殖管道的原基。随着尿生殖嵴的发育，中央出现一条纵沟，将其分为内侧的生殖腺嵴（gonadal ridge）和外侧的中肾嵴（mesonephric ridge）。

输尿管和肾的发生分为三个阶段，即前肾、中肾和后肾。在人胚胎第4周初，在生肾节内，从头至尾先后出现7~10条横行的细胞索，称前肾小管（pronephric tubule），内端开口于胚内体腔，外端与头尾走向的前肾管（pronephric duct）相通。前肾在人类无泌尿功能。于第4周末，前肾小管相继退化，而前肾管大部分保留，向尾部延伸为中肾管。当前肾退化时，中肾（mesonephros）在生肾索内开始发生。先后出现约80对中肾小管（mesonephric tubule）。中肾小管内端膨大并凹陷为双层囊，包绕来自背主动脉的毛细血管球，构成肾小球；外侧与向尾端走行的前肾管相通，前肾管改称中肾管（mesonephric duct），也称沃尔夫管（Wolffian duct）。中肾管继续延伸到尾端，从背外侧通入泄殖腔。至第2个月末，除中肾管和尾端的少数中肾小管被保留外，中肾大部分退化。后肾（metanephros）为人体永久肾，由输尿管芽和生后肾组织两部分发育而成。第5周初，中肾管末端近泄殖腔处向背侧头端发出一盲管，即输尿管芽

（ureteric bud）。输尿管芽向背侧和头侧生长，进入中肾嵴尾端的中胚层组织，诱导中胚层细胞向它聚集包围，形成生后肾组织（metanephrogenic tissue）。输尿管芽在中肾嵴内不断生长，反复分支12级以上，其主干形成输尿管；起始的两级分支扩大合并为肾盂，第3、4级分支扩大合并为肾盏，其余的分支演变为集合小管。

输尿管的发生形成过程中其管腔存在开放与闭合的变化。在胚胎28~35天，整条输尿管管腔是开放的，因为在这一阶段泄殖腔仍然闭合，中肾尿液充满了输尿管，保持了一定的腔内压力，维持了输尿管管腔的开放。到了胚胎37~40天时，输尿管管腔仅在中段可以见到，可能是由于输尿管生长较快的原因。此后，管腔开始从中部向头尾两侧延伸，40天后，整条输尿管管腔又清晰可见。输尿管肾盂交界处及输尿管膀胱连接部的管腔最后形成，如果管腔窄小就会发生狭窄，故先天性输尿管狭窄常发生于这两个部位。至第8周时，输尿管已形成，但没有肌层。第9周时肾开始分泌、排泄尿液，尿液在输尿管内的机械刺激起到了促进生肌的作用，逐渐形成纵、横及斜行的肌肉。10周后，管腔内出现约两层厚的上皮。14周时，移行上皮已覆盖输尿管管腔。至18周后输尿管膀胱连接部形成。胚胎的输尿管向上延伸的速度比肾上升的速度快，过长的输尿管管腔会弯曲、重叠、自行吸收。

输尿管膀胱连接部是由中胚层形成的。中肾管远离输尿管芽的部分即为总排泄管中胚层，膀胱尿道管的内胚层组织向后扩展到总排泄管（common excretory duct），与总排泄管的终段一

起形成一个漏斗形的凸出，即泄殖腔角（cloacal horn）。当泄殖腔角再合并入膀胱尿道管内时，其携带着总排泄管的末段进入附有输尿管的膀胱尿道管内，形成浅三角区的一部分。因此，从发生学角度来说，浅三角区的肌肉是与输尿管相延续的，都是中肾起源的。

输尿管最初是从中肾管背侧发出的分支，但在合并过程中，输尿管口位置发生改变。总排泄管起始部分的中胚层变得活跃且增大，中胚层的生长使输尿管口向颅侧和外侧移位，从膀胱尿道管和尿生殖窦部中线附近移到膀胱外侧的位置（图 1-1，图 1-2）。

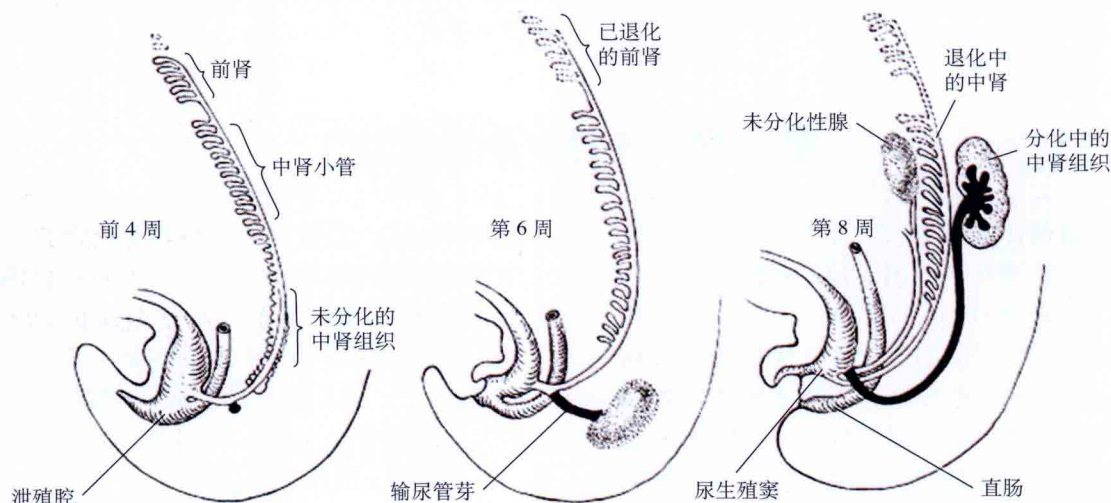


图 1-1 泌尿系统胚胎发育示意图（摘自 Smith's General Urology, 16th Edition）

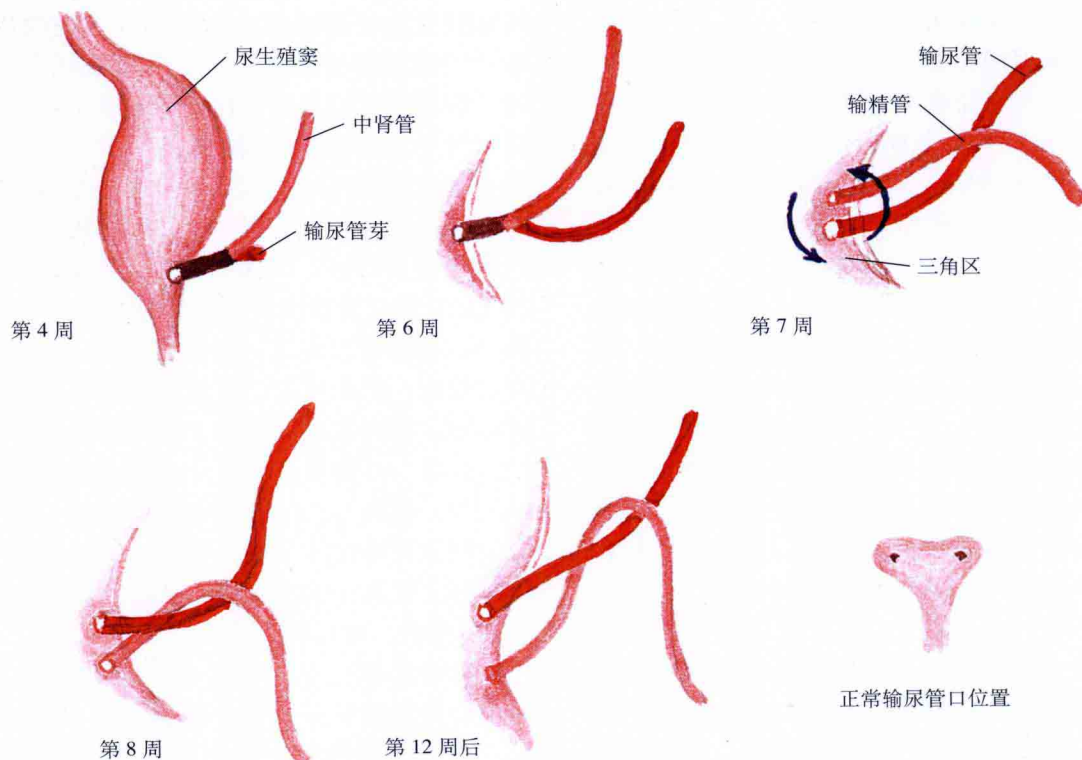


图 1-2 中肾管发育成为输尿管芽的过程及两者与尿生殖窦的关系

第二节 输尿管先天性畸形

胚胎经过第4~8周的发育,初具人形,形成主要器官系统的雏形。此时期的胚胎发育对环境的影响十分敏感,在某些有害因素的作用下易发生先天性畸形。输尿管等泌尿生殖系统畸形易发生于第7~9周。

一、输尿管肾盂连接部异常

输尿管肾盂连接部梗阻可由外部因素、局部发育异常及继发性因素等引起,但先天性局部管壁发育异常是最主要的原因,也是连接部梗阻的基础。

此部位的肌纤维呈螺旋状排列,保持连接部呈漏斗状,有助于不断输送尿液。如果肌纤维的漏斗状排列异常,仅有环形肌纤维则会引起梗阻;另外,仅有纵行肌纤维或肌纤维发育不良、数量减少都会导致功能性梗阻。

外部因素引起连接部梗阻较常见的原因是肾下极的迷走血管或纤维索带,这些血管或纤维索带从连接部的前面跨过,引起梗阻(图1-3)。但

这些异常迷走血管可能只是加重局部发育异常所致的梗阻,所以对连接部梗阻者,即使有异位血管或纤维索带仍应按内在性的原因来处理,单纯游离松解周围的纤维索带或迷走血管并不能缓解连接部梗阻。

二、输尿管缺如

输尿管芽的发育停滞将造成输尿管及同侧肾和同侧膀胱三角区缺如,因为中肾管或输尿管芽没有融入尿生殖窦内。如果有一定程度的同侧膀胱三角区发育的迹象,则可能有输尿管发育不良或闭锁。

三、重复输尿管

重复输尿管常伴有重复肾畸形,可分为部分及完全性重复输尿管。在完全性重复输尿管,可见到另一输尿管开口于膀胱、尿道或其他部位。其发生率为0.8%左右,具有常染色体显性遗传特征。

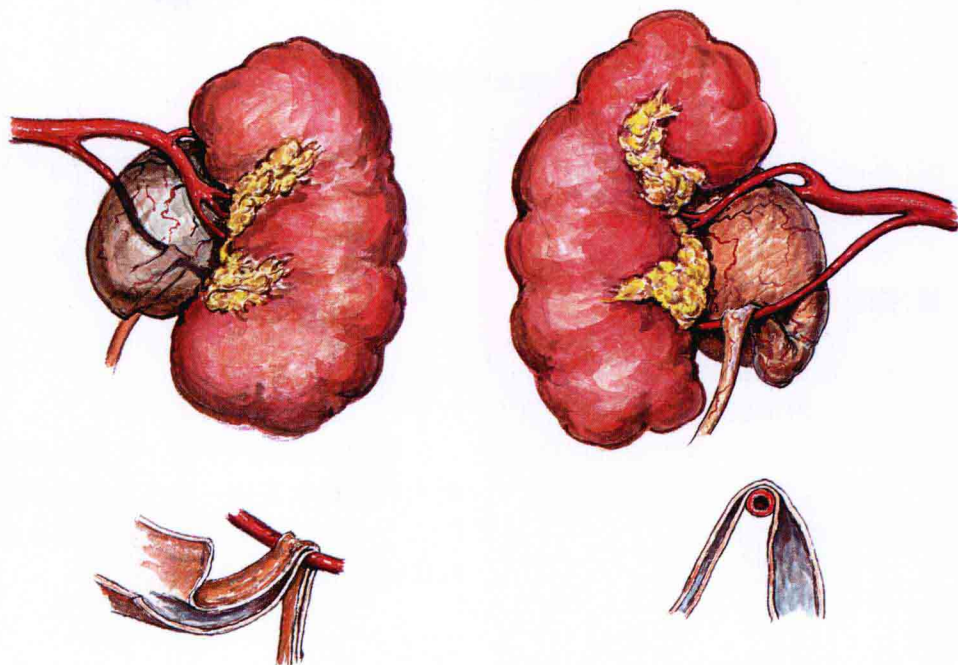


图1-3 肾下极迷走血管致输尿管梗阻示意图

其胚胎学原因是因为从中肾管另外发生了一条输尿管芽。最接近于尿生殖窦的输尿管芽成了下肾的输尿管。而位置较高的输尿管芽则随着中肾管向内侧、尾侧旋转移位，然后输尿管开口于下肾输尿管开口的远侧。这样上肾的输尿管口常位于下肾输尿管口的下方。下肾的输尿管口常称为正位开口，上肾的输尿管开口则称为异位开口。

重复输尿管可以表现为“Y”形融合输尿管、输尿管憩室、双输尿管双肾盂、双输尿管单肾盂、双输尿管独立双肾等（图 1-4）。

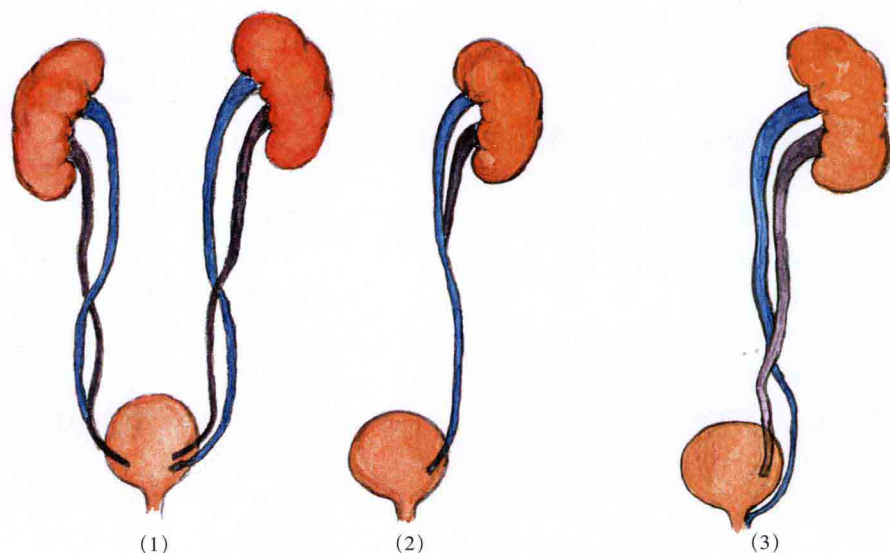


图 1-4 重复输尿管的类型

角区可正常或发育不良，见不到输尿管开口或仅有一小凹。输尿管为一纤维条索或盲端。

六、先天性巨输尿管

这一类型较少见，它是胚胎发育时，输尿管芽在分化过程中变得过宽而形成了大口径的输尿管。巨输尿管也可以是某一段，肾集合系统正常，既无功能性梗阻，也无解剖性梗阻。输尿管内压在正常范围，肌细胞没有增生及肥大。

七、输尿管狭窄

先天性输尿管狭窄的原因不明，狭窄可能是

四、三条输尿管

这种畸形常伴有肾融合异常，是由于中肾管发出了 3 条输尿管芽造成的，可以表现为多种类型。

五、输尿管发育不良或闭锁

输尿管闭锁或发育不良都是由于输尿管芽在发育过程出现不同程度的障碍所致。同侧膀胱三

由于胚胎在第 11 ~ 12 周间充质发育异常导致输尿管壁肌层异常。在三个生理狭窄处较易出现狭窄。如果输尿管内出现分段狭窄，则可能是输尿管芽发育的缺陷所致。

八、输尿管瓣膜

输尿管瓣膜较少见，它是输尿管管腔内含有平滑肌的黏膜皱褶，呈半月形或横膈状，有一针尖大小开口。梗阻上方的输尿管扩张，其下方的输尿管则正常。

九、输尿管扭曲

可能由于输尿管在发育过程中伴随肾上升转位所致。它可以引起梗阻及肾积水。

十、先天性输尿管高位入口

这一畸形罕见，常可以正常引流肾的尿流。但大多数高位入口通常在肾盂输尿管连接部梗阻时见到。

十一、膀胱输尿管反流

先天性膀胱输尿管反流是人胚胎发育过程中输尿管膀胱连接部的先天性异常，主要是输尿管膀胱壁内段的纵行平滑肌发育不良，致使输尿管口位置较高且靠外侧，黏膜下段输尿管缩短，与发育不良的膀胱三角区有一较松散的附着，从而失去抗反流的能力。它是由于输尿管芽太靠近中肾管尾侧发生，并且过早与中肾管分离，导致输尿管芽末端过早到达尿生殖窦，使输尿管有额外时间向尿生殖窦顶端外侧迁移以扩大中肾中胚层，导致大的三角区和外侧异位管口，即向近端和外侧发生了移位。浅三角区和输尿管壁内段发育不良，因此不能维持排尿时输尿管倾斜度而产生反流。

十二、输尿管异位开口

输尿管异位开口是指输尿管不开口在正常的三角区部位，由于输尿管芽延迟或没有与中肾管分离所致。异位开口可以发生在泌尿生殖道如尿道、精囊、射精管、前列腺窝、阴道及前庭、子宫颈等处。异位开口在三角区至膀胱颈的区域内，一般不会引起临床症状。

十三、输尿管膨出

本病是输尿管末端的囊性扩张，过去称为

输尿管囊肿 (ureterocele)，但由于它与输尿管和膀胱相通，故不是真正囊肿，可分为单纯性输尿管膨出及异位的输尿管膨出。其发生机制尚不完全明了。多数学者认为单纯性输尿管膨出是由于 Chwalla 膜破裂延迟所致。胚胎长 15mm 时，这一层膜由两层上皮组成；当输尿管已与尿生殖窦附着点分离时，此膜位于输尿管与尿生殖窦之间；胚胎达 35mm 长时，后肾分泌早期阶段这一膜开始隆起，原始输尿管开始延伸，随后 Chwalla 膜即消失。如果这一膜破裂延迟将造成输尿管末端扩张及开口狭窄。异位的输尿管膨出是由于输尿管芽与中肾管分离延迟，输尿管末端呈壶腹状扩张。当异位开口在近侧尿道或膀胱颈区域时，可能没有狭窄。输尿管膀胱隧道过大也可能累及异位开口，造成其扩大而形成囊性扩张。

总之，胚胎发育的障碍、输尿管延迟吸收进入尿生殖窦、输尿管芽分化的变化等造成了输尿管末端肌肉发育停滞伴扩张，这些可能是输尿管膨出形成的因素。

十四、腔静脉后输尿管

右侧输尿管从腔静脉后方环绕腔静脉，从其内侧横过腔静脉前方到达腔静脉外侧，然后恢复输尿管走向，抵达膀胱。它是下腔静脉发生时的畸形所致。

十五、输尿管疝

这是一种非常罕见的情况，输尿管随着疝囊到达腹股沟、阴囊及股部，甚至少数连疝囊都没有。Watson 等曾对 102 例累及输尿管的腹股沟斜疝及股疝进行过分析。患者年龄从几天到 9 岁，输尿管可位于腹股沟、阴囊，可出现同侧肾积水，输尿管与精索或输精管常有粘连。推测这是一种先天性畸形，由于输尿管与精索或输精管粘连附着在一起，在睾丸下降过程中，输尿管随之下降而形成疝。

(郭泽雄 苏泽轩)

