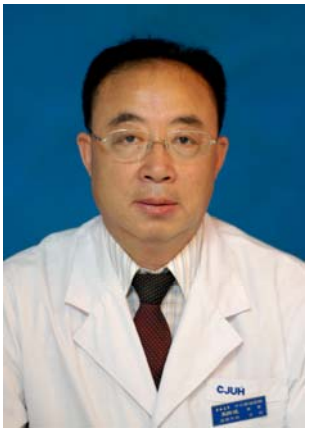
腔内泌尿外科学技术

——基础图解

主编　　孔祥波　张刚

需要全本请访问 www.ertongbook.com

主编简介



孔祥波，男，59 岁，博士研究生导师，教授，主任医师，吉林大学中日联谊医院泌尿外科主任。中日两国政府间合作项目（2003-2011 年）：前列腺癌早期发现、早期诊断研究技术协作（JICA）项目副主任，吉林省卫生厅泌尿系统肿瘤重点实验室主任，吉林省卫生厅重点专科（泌尿外科）主任。

中华医学会泌尿外科分会委员，中华泌尿外科学会吉林省分会主任委员，吉林省医学会创伤学分会副主任委员，吉林省医学会男科分会副主任委员，中国医师协会泌尿分会委员，长春市泌尿外科学会主任委员，《中华泌尿外科杂志》编委，《亚洲男科》编委，《中国老年学杂志》编委，《吉林大学学报（医学版）》编委，《中国实验诊断学杂志》编委，《吉林医学》杂志编委。

长期从事泌尿外科临床及基础研究工作，擅长于泌尿系统肿瘤的早期诊断与治疗，近年来，重点从事于泌尿系统微创化诊疗。2003 年获“吉林大学白求恩名医”称号，2005 年获吉林省第一批“拔尖创新人才”称号。



张刚，男，35 岁，吉林大学中日联谊医院泌尿外科主治医师，中华医学会泌尿外科学会吉林省分会委员，东北地区泌尿外科青年医师委员会常委。

2002 年毕业于吉林大学七年制临床医学系，师从孔祥波教授，主要从事于泌尿系统肿瘤的诊治和微创治疗。

编 委 名 单

主　编　孔祥波　　张　刚

副主编　孔垂泽　　赵国庆　丛宪玲

插　图　张　刚　　赵　锐

编　者　（以下按姓氏笔画为序）

王　尧　王　辉　王志新　王永刚　王伟华

王凯臣　那万里　刘天戟　谷欣权　杨素凤

张立宏　张　茁　张喜东　张慕淳　李宏岩

李　海　陈晓亮　范　李　金　宁　孟繁萍

赵志德　赵　锐　侯　毅　姜福全　晋学飞

常喜华　谭九峰　霍　威

序

微创外科技术是 21 世纪外科学发展的方向，腔内泌尿外科技术是泌尿系统疾病微创诊治的重要手段，也是泌尿外科医师必须全面系统掌握的技术之一。

腔内泌尿外科技术具有损伤小、术后恢复快、并发症少等优点，在泌尿外科应用日趋广泛，但至今我国腔内泌尿外科技术的开展和普及程度尚不够平衡，缺乏规范化培训，在一定程度上阻碍了我国腔内泌尿外科技术的健康发展。

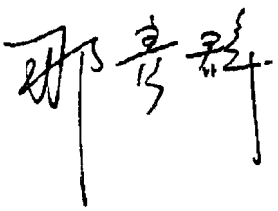
非常高兴地拜读了吉林大学中日联谊医院孔祥波等教授编撰的《腔内泌尿外科技术-基础图解》一书。本书的最大特点是实用性强，编者以临床常见手术为主线，结合实例以图文并茂的形式，将每种术式相关的手术流程、技术要点、操作技巧等都详细做了讲解，并对各项技术操作中的注意事项、常见情况及相应处理等做了分别阐述。书中的所有实景图片和示意图均为编者多年来在临床工作中的积累和总结，具备通俗易懂，具体实用的特点。深感编者在此领域做出的努力和耗费的大量心血。

《腔内泌尿外科技术-基础图解》一书理论性和适用性俱佳，是广大泌尿外科医师不可多得的实用教材，适合多层面医师参考应用，该书的出版必将进一步推动和促进腔内泌尿外科新技术的发展，进一步推动泌尿外科临床工作的诊治水平，并终将为众多患者带来福音。我热烈祝贺本书的出版，积极地向大家推荐这部难得的著作。

中华医学会泌尿外科学会主任委员（前任）

《中华泌尿外科杂志》总编辑

北京大学吴阶平泌尿外科医学中心主任



2011 年 2 月

前　言

腹腔镜技术自20世纪70年代以后逐渐广泛开展，由于其具有切口小、出血少、手术效果肯定、术后并发症少、患者术后恢复快等优点，成为腔内泌尿外科发展的一个里程碑。从泌尿外科诊治手段的改变来看，腔内泌尿外科技术的发展改变了传统泌尿外科的诊治模式。该技术是以患者为中心、以最小损伤、达到最佳的诊治效果为理念发展的，是人文关怀的载体。与传统泌尿外科诊治手段相比，以微创为特征的腔内泌尿外科技术对病人身体的损伤小，明显减轻了病人的身体和精神创伤。

尽管腔内泌尿外科的发展有了长足的进步，但仍有许多空白需要我们去探索，有许多方面需要我们去改进。鉴于此，我们组织了我院近年来在该领域有丰富临床经验的中、青年业务骨干，其中包括一批海外留学人员，结合自己的临床工作体会和国内外泌尿外科新进展撰写了该书。全书包括六大部分，较为系统的介绍了腔内泌尿外科技术，并配有大量的手术实景图片和示意图，内容丰富翔实，通俗易懂。

鉴于腔内泌尿外科技术的特点，本书分为硬性膀胱镜检查术、经尿道前列腺电切术、经尿道膀胱肿瘤电切术、硬性输尿管镜检查术、经皮肾镜碎石取石术和上尿路腹腔镜技术六大部分。该书采用理论联系实际方法，以技术要点结合临床成功病例，强调书本内容的实操性和指导性，展示出腹腔镜技术形式的灵活性和多样化。本书不仅精选了大量经典优秀病例，而且引述了专家说解，能够启发读者思考问题。每篇附有小结与模式图，有助于读者对核心知识点的接受和强化记忆，并且由于其贴近现代临床手术培训的实际，因此可以作为医院开展内训的基本教程；还可以为临床在校学生和指导教师提供参考。

虽然本书内容经初稿讨论，交叉审稿和定稿等多次的修改，但由于编者的能力所限以及泌尿微创外科技术的飞速发展，因此出现一些缺点和错误也在所难免，真诚欢迎使用本书的医师与学生提出宝贵的批评和建议。

本书编写过程中要特别感谢我国著名泌尿外科专家那彦群教授，他提出了许多指导性意见。在此，表示衷心的感谢！

编者

2011年2月于长春

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

第一部分　硬性膀胱镜检查术　P1—53

相关解剖知识 3-7	硬性膀胱镜基本构成 8-11	硬性膀胱镜检查方法 12-20
膀胱镜操作方法 21-32	常见问题及处理 33-35	膀胱镜图谱：一般情况 36-46
膀胱肿瘤图谱：膀胱肿瘤 47-52		后记、参考文献 53

第二部分　经尿道前列腺电切术　P54—80

概论 55	手术流程 56-58	TURP 基本要求 59	基本技术与方法 60-79	后记、参考文献 80

第三部分　经尿道膀胱肿瘤电切术　P81—97

概论 82	手术流程 83-87	常见情况及处理 88-92	特殊部位肿瘤切除 93-96	后记、参考文献 97

第四部分　硬性输尿管镜检查术　P98—114

概论 99	适应证与禁忌证 100	输尿管解剖 101-103	硬性输尿管镜的操作技术 104-106
常见情况及处理 107—112		软性输尿管镜技术（略）113	后记、参考文献 114

第五部分　超声引导下经皮肾镜碎石取石术　P115—163

概论 116	手术流程 117-119	选择合理的经皮肾途径 120-132	超声引导下的肾穿刺 133-144
扩张技巧、碎石技巧 145-158		经皮肾镜并发证及处理 159-162	后记、参考文献 163

第六部分　腹腔镜基本技术　P164—205

概论 165-173	左侧肾上腺切除术（经腹）175-178
右侧肾上腺切除术（经腹）179-182	左侧肾上腺切除术（经腹膜外）183-187
右侧肾上腺切除术（经腹膜外）（略）188-189	根治性左肾切除术（经腹）190-194
根治性右肾切除术（经腹）（略）195	根治性左肾切除术（经腹膜外）196-202
根治性右肾切除术（经腹膜外）（略）203	后记、参考文献 204-205

第一部分　硬性膀胱镜检查术

内容简介

P2	**简介：适应证、禁忌证**	
P3-7	**相关解剖知识**	男性尿道、尿道内所见、女性尿道、膀胱形态与分区
P8-11	**硬性膀胱镜基本构成**	四组件
P11-20	**硬性膀胱镜检查方法**	器械准备、麻醉、男性膀胱镜置入方法、观察步骤、观察内容、观察顺序、术后注意事项
P21-32	**膀胱镜操作技巧**	操作原则和动作要领、定位定向能力、大小的判断、辅助作用及其它：活检、逆行检查、DJ 管的留置等
P33-35	**常见问题及处理**	视野不清及原因分析、并发症及处理
P36-46	**膀胱镜图谱：一般情况**	一般常见情况
P47-52	**膀胱镜图谱：膀胱肿瘤**	常见膀胱肿瘤形态
P53	**后记、参考文献**	

简　　介

膀胱尿道镜检查是经尿道来诊断和治疗膀胱、尿道病变以及某些上尿路疾患的内腔镜技术，是泌尿外科应用最早、最广、最多且效果最令人满意的门诊腔镜诊疗方法。

适应证

1. 经一般检查：B 超、X 线等检查手段仍不能明确诊断的膀胱、尿道及上尿路疾患；
2. 明确血尿的部位和原因；
3. 诊断膀胱尿道肿瘤，包括肿瘤的部位、数目、大小、形态及与周边的关系；
4. 膀胱、尿道组织活检；
5. 了解泌尿系统以外疾病对泌尿系统的影响；
6. 需输尿管插管，以备逆行性尿路造影，或者收集肾盂尿做特殊检查或作为盆腔手术的术前准备等；
7. 需经膀胱尿道镜进行治疗，如取异物、活检、电灼、电切、输尿管扩张、肾盂内灌药等。

禁忌证

1. 泌尿生殖系统的急性炎症：尿路感染、附睾炎、急性期结核、前列炎等；
2. 妇女月经期，或妊娠妇女，不宜做膀胱镜检查；
3. 尿道狭窄、包茎、尿道内结石，膀胱镜无法插入者；
4. 膀胱容量过小，<50ml，容易导致膀胱破裂；
5. 全身出血性疾病患者；
6. 由于骨、关节疾病，不能摆截石位；精神疾患等原因，不配合检查的患者；
7. 一周内，尽量避免重复膀胱镜检查。

第一章　相关解剖知识

一、男性尿道

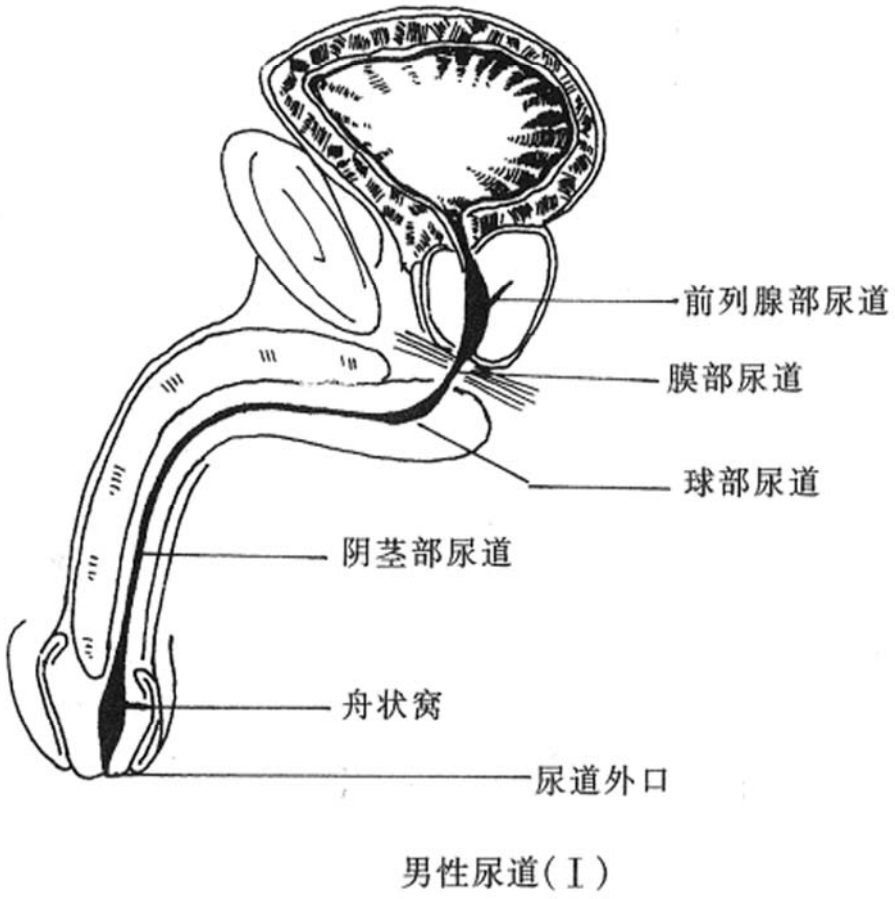


图 1-1　男性尿道

男性尿道起于膀胱颈部的尿道内口，贯穿前列腺、尿生殖膈、阴茎，止于阴茎头部的尿道外口。成人尿道长约 16～22cm，管径约 7mm。

男性尿道的形态特点："四段、两弯、三窄、三膨大"（图 1-1）。

- 四段：以泌尿生殖膈为界，男性尿道分为前、后尿道。前尿道包含：海绵体部尿道（9～12cm）、球部尿道（4～5cm）；后尿道包含：膜部尿道（1～2cm）和前列腺部尿道（3～4cm）。
- 两处自然弯曲：耻骨前弯曲（勃起时，弯曲消失）、耻骨后弯曲（相对不变）。
- 三处狭窄：裂隙状的尿道外口（最窄处）、管状的尿道膜部、尿道内口（膀胱颈部）。
- 三处膨大：尿道前列腺部（最膨大）、尿道球部和尿道舟状窝处相对膨大。

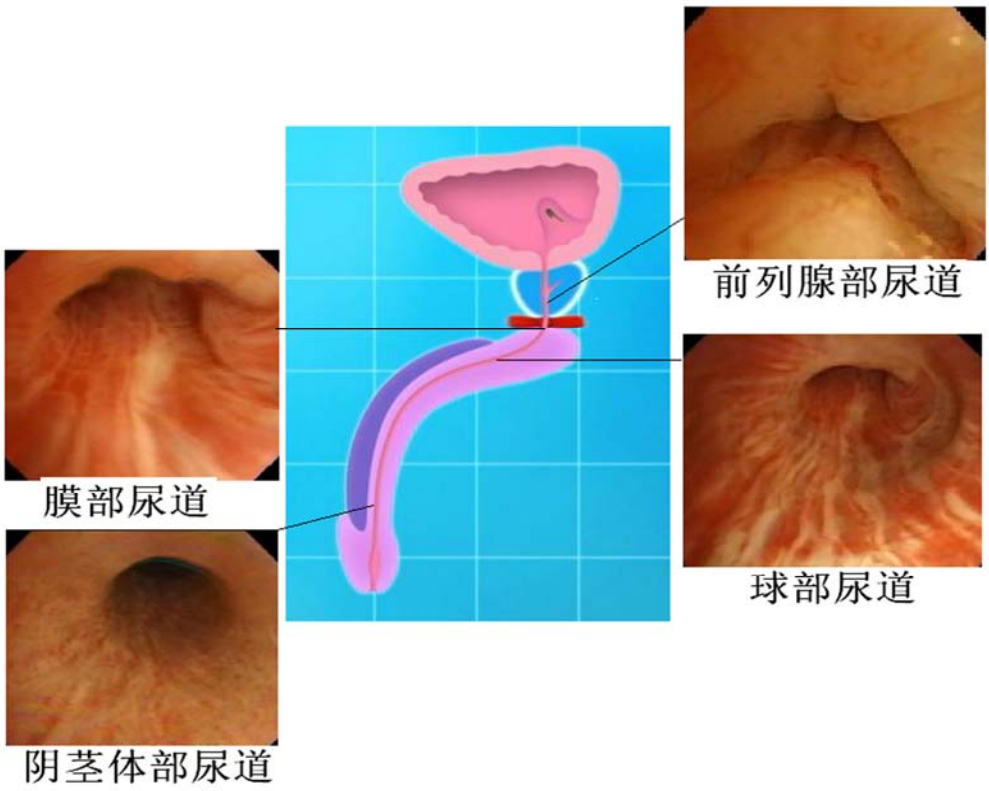


图 1-2　男性尿道腔内所见

腔内观察男性尿道，自外而内，尿道镜可观察到：海绵体部尿道、球部尿道（膨大处）、膜部尿道（狭窄处）、前列腺部尿道（最膨大处）、尿道内口（狭窄处）（图 1-2）。

正常尿道黏膜光滑，可见到黏膜下血管走行，海绵体部尿道常可见到环形皱褶；阴茎体部尿道长约 10cm，管腔较均匀。球部尿道较膨大，长约 4cm。膜部尿道，长约 1cm，自然状态下总处于收缩，呈马蹄形（自尿道球部观察）。在麻醉后膜部尿道管腔并不小于阴茎部尿道。

自膜部尿道开始，尿道后壁正中线有一条纵行隆起：尿道嵴。尿道嵴中上部隆起，称为精阜，约高 0.3cm，长约 1.5cm，是后尿道的重要解剖标志。精阜中央有一盲孔，为前列腺小囊。射精管开口于精阜。

二、女性尿道

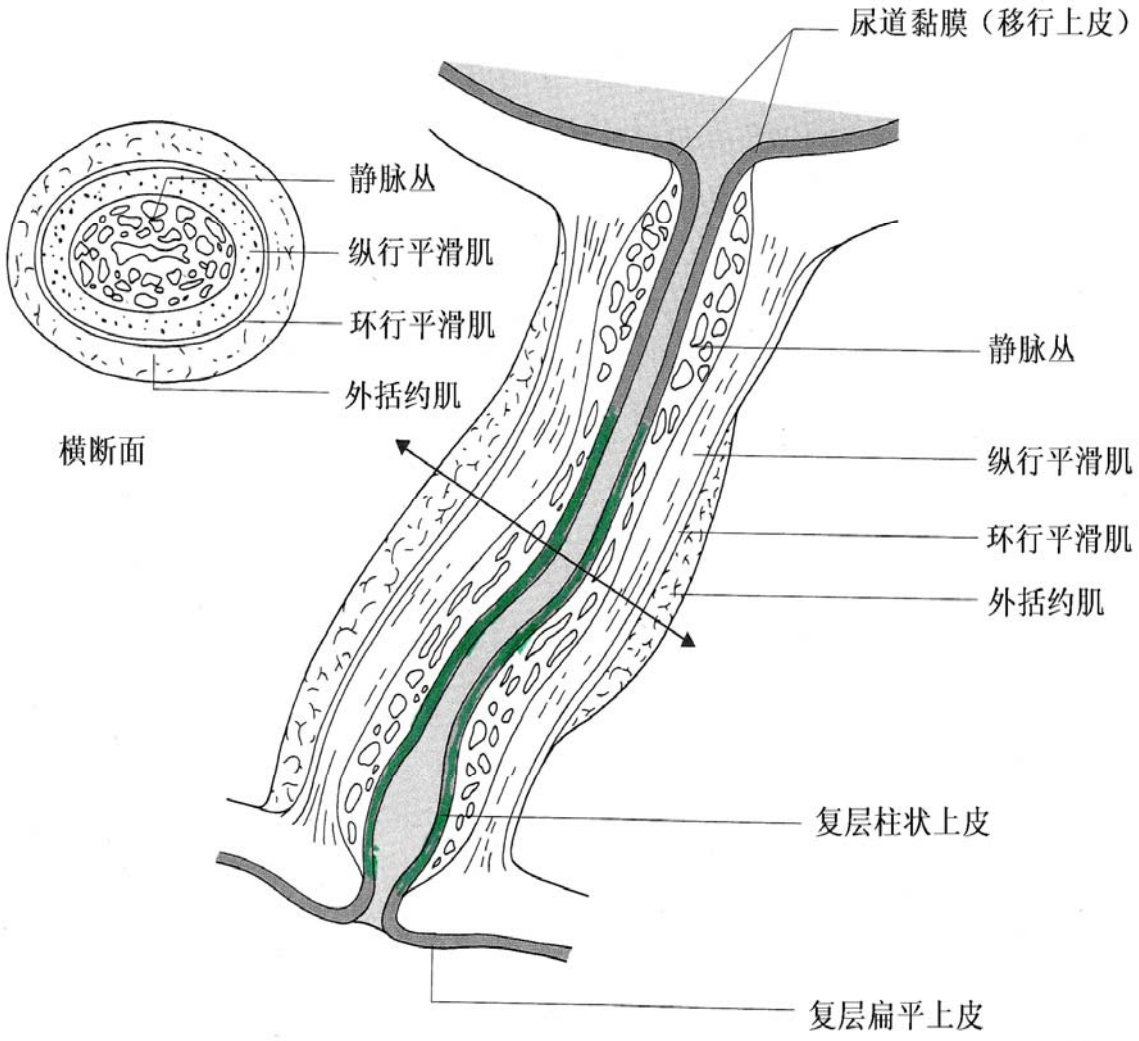


图 1-3　女性尿道

女性尿道短而直，长约 4cm（图 1-3），内径约 8mm，无弯曲，易扩张。女性尿道分为三段：盆腔尿道、膜部尿道、阴道部尿道。其中，膜部尿道外有尿道外括约肌包裹，即泌尿生殖膈，此部位最短。女性膀胱颈部和尿道有丰富的肌肉组织，整个女性尿道的内在肌肉，具有括约肌功能。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

三、膀胱

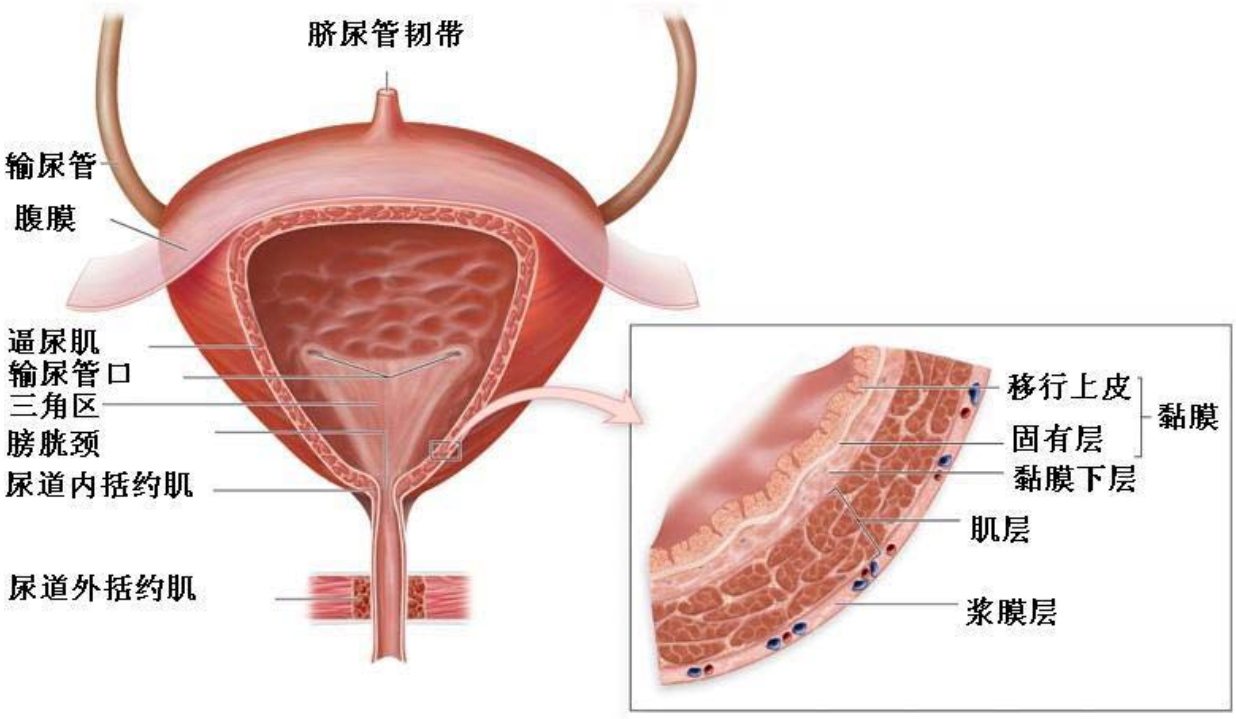


图 1-4　膀胱

膀胱位于盆腔，腹膜间位器官。空虚时呈三棱锥体形，充盈时呈椭圆形，分为顶、底、体、颈四部分，各部分之间无界限（图 1-4）。膀胱顶部朝向耻骨联合，接脐中正韧带，与脐部相连；底部朝向后下，呈三角形，两个角有输尿管穿入，下角结尿道内口；其余为膀胱体部，可细分为：膀胱左侧壁、右侧壁、前壁和后壁。

成人膀胱容量为 300～500ml，最大容量达 800ml。存在个体差异。

膀胱壁分四层，由内而外：黏膜层、黏膜下层、肌层、浆膜层。其中，膀胱顶壁、后壁部分区域，被腹膜覆盖，缺乏浆膜层；三角区缺乏黏膜下层。

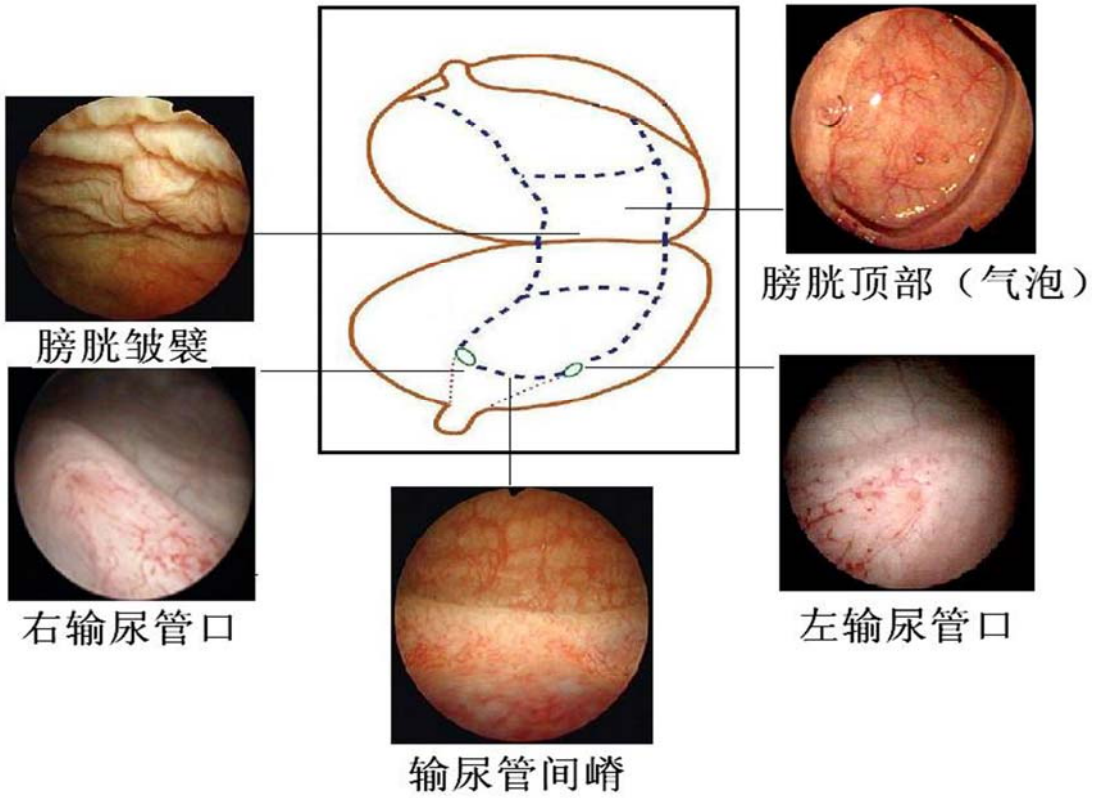


图 1-5　膀胱分区及镜下所见

膀胱内的分区和定位：膀胱内的分区，是人为分区，各区间无明显界线。主要依据解剖标志：尿道内口、膀胱顶部（气泡）、双输尿管口及输尿管间嵴、输尿管嵴。膀胱分为 6 区（图 1-5）：三角区、左侧壁、右侧壁、后壁、顶壁、前壁。

第二章　硬性膀胱镜基本构成



图 1-6　膀胱镜 4 组件

硬性膀胱镜基本构成有 4 组件（图 1-6）：内视镜、连接桥、外鞘和闭孔器。同时，需配备各种外部设备，例如冷光源、摄像系统、异物钳、活检钳等。

一、内视镜

内窥镜（图 1-7）：此部分由光纤组成，属贵重部分。内视镜包含：目镜、物镜和光源接口；物镜又分不同角度。尿道镜常用 0° 和 12°；膀胱镜检查常用 70° 和 30°。内视镜可采用等离子、低温消毒。

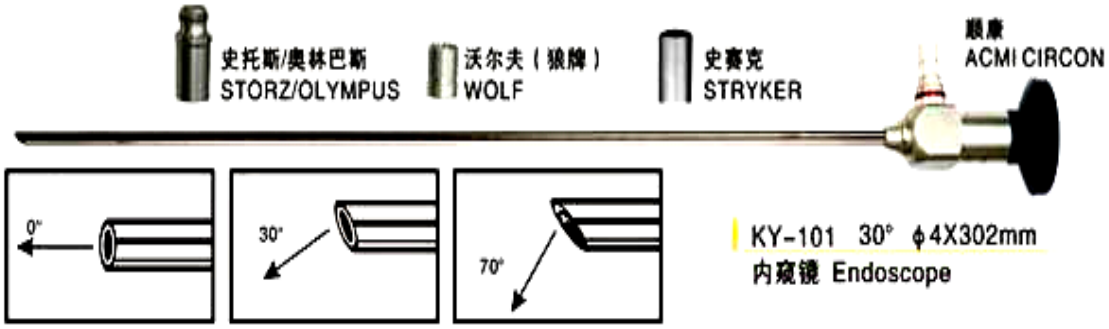


图 1-7　内视镜及观察角度

二、外鞘和闭孔器

膀胱镜外鞘周径：成年人尿道可顺利通过 21F 膀胱镜。儿童膀胱镜（图 1-8、图 1-9），多数用：F8～F12。成年人最常使用 21F 膀胱镜，便于观察和组织活检等操作。

闭孔器作用：进镜和退镜过程中，减少外鞘边缘对尿道机械性损伤。与镜鞘相应配套。

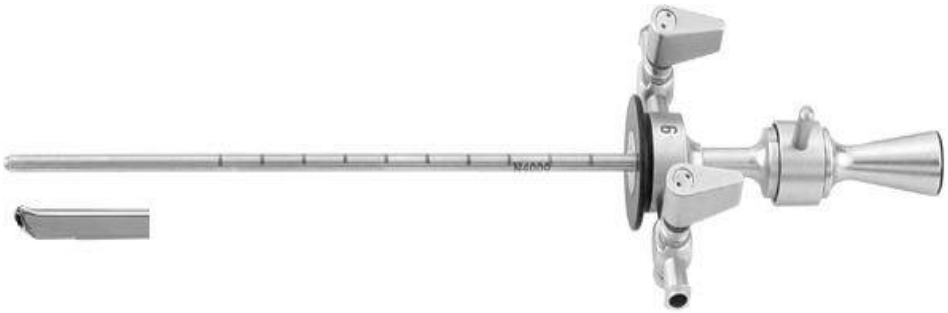


图 1-8　儿童膀胱镜 F9



图 1-9　成人膀胱镜 F14

三、连接桥

将外鞘和内视镜连接，同时起密封作用。连接桥分为长、短两种：单纯检查，常采用短桥。进行活检、逆行置管、电灼等，需要使用长连接桥，借助转向器的作用，微调导管或异物钳等方向（图 1-10、图 1-11）。



图 1-10　短连接桥



图 1-11　长连接桥：含调节器、双工作通道

四、**冲洗液系统**

常用冲洗液有：无菌生理盐水、注射用蒸馏水或 5%葡萄糖。压力在 40～60cmH20。

五、**摄像系统**

组件包含：冷光源、监视器、摄像系统、影像工作站（图 1-12）。



图 1-12　影像及工作站

六、**金属尿道扩张探条**

对于尿道狭窄的患者，备用金属尿道探条 F18～F26（图 1-13）。



图 1-13　尿道探条

七、**辅助器械**

参见第三章

第三章　硬性膀胱镜检查方法

一、器械准备

膀胱尿道镜状况检查。仔细检查：①膀胱镜类型、配套情况；②观察镜是否清晰，摄像系统、光源亮度情况、调整白平衡及图像采集等；③辅助器械配套情况及其功能是否正常：活检钳、异物钳、输尿管导管、试管等。④器械消毒是否合格。

二、麻醉

局部麻醉：尿道内注入 0.2%利多卡因胶浆或 1%-2%丁卡因胶浆，保留 5～10 分钟。常用丁卡因胶浆：无菌润滑剂和表面麻醉剂。男性可使用阴茎夹，女性可使用棉签。特殊情况下，可采用骶管麻醉或全身麻醉。

三、连接冲洗系统

有刻度的无菌吊袋，连接橡皮管。压力设定 40～60cmH_2O。

四、检查方法

1. 准备工作

选择适应证，检查前排空膀胱。作为有创性检查，需要术前交待可能出现情况和并发症，签署同意书。

体位：膀胱截石位，臀部和检查台边缘平。

局部消毒与铺单：以尿道外口为中心，用碘伏局部消毒，对男性包皮过长者，应上翻包皮，露出龟头，清洗包皮垢。

检查前器械准备：装配各部件，有顺序地放置在器械台上备用。连接外鞘和闭孔器（图 1-14），连接内视镜和连接桥（长、短）(图 1-15)，转向器是否位于水平位。

擦拭、清点膀胱尿道镜各零件，连接注水装置，校验光源、摄像系统，结防水帽，备好辅助设备：活检钳、异物钳或输尿管导管。



图 1-14　连接外鞘和闭孔器

需要全本请访问 www.ertongbook.com