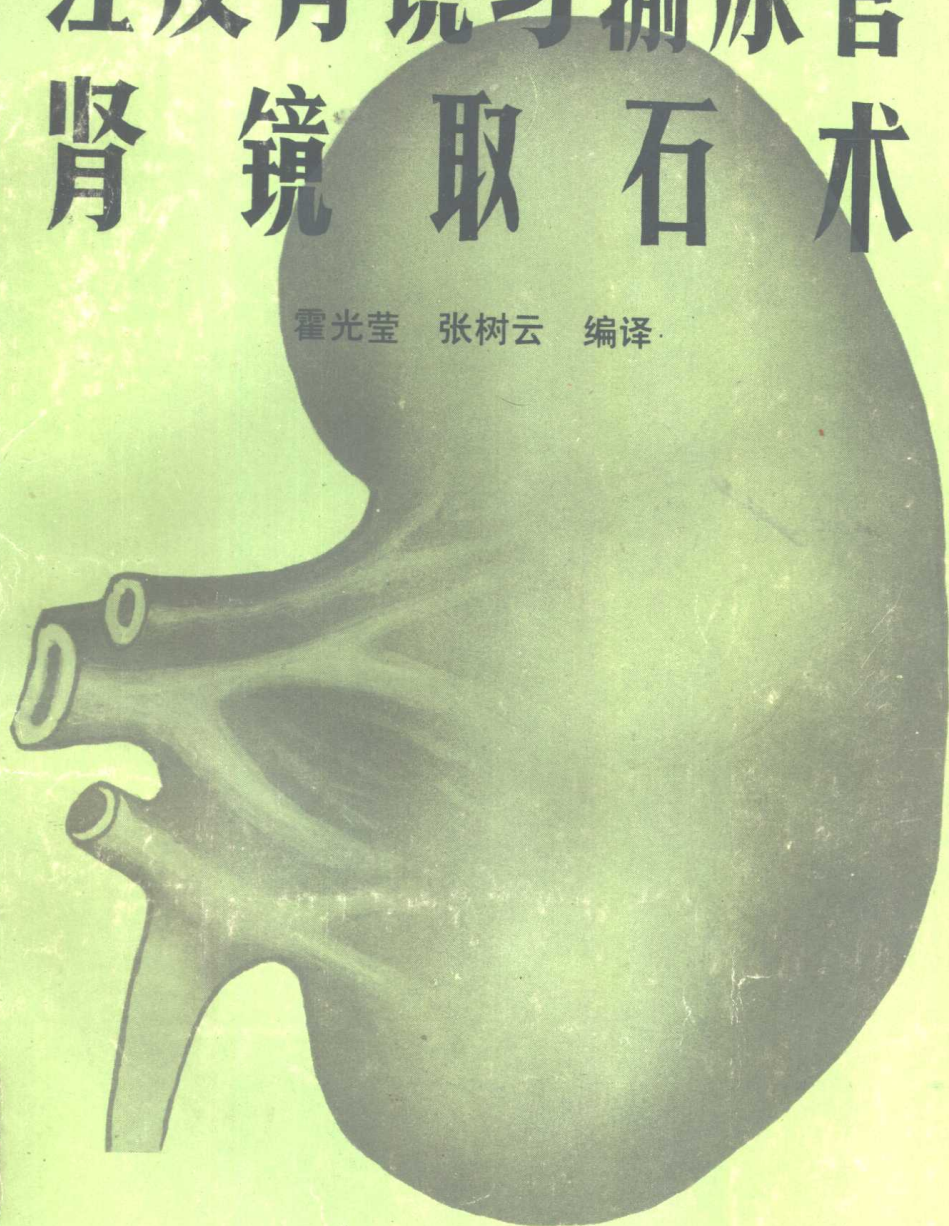


# 经皮肾镜与输尿管 肾镜取石术

霍光莹 张树云 编译



学苑出版社

88510

# 经皮肾镜与输尿管肾镜取石术

原著 Clayman R. V. (美国)

## 主编译

主任医师 霍光莹

## 编译

主治医师 张树云

副主任医师 杨学文

副主任医师 冯珍如

主治医师 史顺江

主治医师 张振江

\*C0098089\*



2206/20

**经皮肾镜与输尿管肾镜取石术**

霍光莹、张树云 编译

---

学苑出版社出版 社址：北京西绒线胡同甲7号

邯郸地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092 1/32 印张：11 字数：276千字 印数：00001~6000

1989年4月第1版

1989年4月第1次印刷

---

ISBN7-80060-390-3/R·16

定价：5.40元

# 前 言

腔内泌尿外科学 (Endourology) 是泌尿外科领域内新发展的一个学科, 是泌尿外科发展中的重要突破, 使传统的开放手术概念发生了革命性变化, 一些常规开放手术已为损伤较小的腔内手术所代替。这是很大的进步, 经皮肾镜和经尿道输尿管肾镜技术是腔内泌尿外科学的重要组成部份, 采用经皮肾镜和输尿管肾镜取石, 特别是再配合体外震波碎石, 可使90%以上的尿路结石病人免除开刀之苦。

我国从84年开始, 北京、广州、东北、江苏等地相继开展此项工作, 进展较快, 一些医院已积累较多的经验, 取得较好成绩, 但就全国范围来讲, 发展还很不平衡, 尚属开始阶段。目前不少医院购置了有关设备, 准备开展此项技术, 急需较好的参考书籍, 而国内尚少全面介绍的资料, 霍光莹等医师及时编译出明尼苏达大学医院所编写的培训经皮肾镜和输尿管肾镜取石技术的专著, 本书着重从有关基础知识入手, 较详尽的讲授了临床经验, 图文并茂, 是本有价值的参考书, 它的出版必将推动我国腔内泌尿外科的进展, 为提高尿路结石的现代治疗水平做出贡献。

郭应禄

张季伦

于北京医科大学泌尿外科研究所

1988. 9. 20

## 编译者序

经皮肾镜与经尿道输尿管肾镜取石术，是近代腔道泌尿学（Endourology）重要课题之一，1984年以来，国内一些城市医院，已陆续开展起来，但因缺少有关专著，影响了这一先进技术的推广和应用。

Clayman, R. V. 所著 “A guide to the Percutaneous Removal of Renal and ureteral Calculi, 1986. Chicago.” 一书，总结了当代的临床经验，详细描述了有关的技术细节，操作方法，注意事项及可能发生的并发症及其防治等，内容丰富，文字简洁，插图明晰，可作为泌尿外科医师及专科护士临床工作的参考。

我们在编译过程中，力求译文准确通顺，仅删去了国内极少用的可曲性膀胱镜检查及输尿管逆行插管术，增补了近两年国内、外的有关资料。但终因经验尚少，水平有限，必有不少错误、缺点，敬希读者指正。

霍光莹

于邯郸地区医院

1988. 8. 10.

# 目 录

第一章 病人的选择和准备·····杨学文、霍光莹译	( 1 )
一、病人的选择·····	( 1 )
二、应向病人说明的问题·····	( 3 )
三、经皮肾造瘘的手术前准备·····	( 4 )
四、取石前准备·····	( 6 )
五、输尿管导管插入术·····	( 6 )
六、输尿管导管的种类·····	( 7 )
第二章 一般和特殊情况下手术方案的设计·····霍光莹译	( 13 )
一、一期、直接二期和延迟二期手术·····	( 13 )
二、结石的大小和位置·····	( 15 )
三、肾盂小结石 ( $\leq 1.5\text{cm}$ )·····	( 16 )
四、肾盂大结石 ( $\geq 1.5\text{cm}$ )·····	( 16 )
五、肾盏结石—漏斗部不狭窄·····	( 18 )
六、肾盏结石—合并漏斗部狭窄·····	( 23 )
七、输尿管结石·····	( 23 )
八、多发性结石—肾盂和肾盏·····	( 26 )
九、多发性结石—肾盏和输尿管·····	( 31 )
十、马蹄肾和肾旋转不良·····	( 31 )
十一、肾盏憩室·····	( 33 )
十二、孤肾·····	( 35 )
十三、多囊肾·····	( 35 )
十四、高位肾—收集系统在十二肋以上·····	( 35 )

6.05 / 890624 / 5.402

十五、平行位 ( Parallel Lie ) 结石	( 37 )
<b>第三章 腔道泌尿学的肾脏解剖</b>	冯珍如 霍光莹译 ( 41 )
一、肾脏在体内的位置	( 42 )
二、肾被膜	( 42 )
三、肾脏的内部结构	( 44 )
四、肾盏的排列	( 49 )
五、肾脏的血液供应	( 49 )
六、适宜经皮肾镜取石术的解剖学位置	( 53 )
<b>第四章 经皮肾造瘘术</b>	霍光莹译 ( 59 )
一、X—线装置和放射学保护	( 59 )
二、肾造瘘时病人的镇静、麻醉和监护	( 62 )
三、显示收集系统	( 66 )
四、逆行输尿管插管在经皮肾镜取石术中的 应用	( 67 )
五、经皮肾造瘘时病人的覆盖	( 69 )
六、患者的体位	( 70 )
七、肾穿刺的设计	( 71 )
八、建立肾通道	( 79 )
九、经腹主动脉造影 / 肾造瘘针系统	( 79 )
十、进入肾盂	( 81 )
十一、进入输尿管	( 83 )
十二、Cope 导入系统	( 87 )
<b>第五章 扩张肾通道</b>	霍光莹译 ( 91 )
一、扩张肾通道 $\leq ( 16F )$	( 91 )
二、安全导丝系统	( 93 )
三、置入输尿管工作导丝	( 95 )
四、扩张肾通道的一般要点	( 96 )
五、麻醉	( 97 )

六、扩张肾通道的器械·····	( 97 )
1. 送进式(套入式)金属扩张器·····	( 97 )
2. 半硬性扩张器·····	( 98 )
3. 血管成形/肾造瘘气囊导管·····	( 101 )
七、肾通道工作鞘·····	( 108 )
第六章 肾造瘘管的类型和放置·····霍光莹译	( 113 )
一、肾造瘘管的类型·····	( 113 )
二、肾造瘘管的放置·····	( 116 )
三、安全导丝的放置·····	( 125 )
四、肾造瘘管的固定·····	( 126 )
五、重建肾通道·····	( 126 )
六、重新放置肾造瘘管·····	( 128 )
七、导管闭塞·····	( 130 )
第七章 硬性肾镜与可曲性肾镜检查术·····霍光莹译	( 133 )
一、手术前准备·····	( 134 )
二、手术野的覆盖·····	( 135 )
三、稳定肾通道·····	( 141 )
四、用于硬性肾镜检查术的器械·····	( 142 )
五、硬性肾镜检查术·····	( 144 )
六、硬性肾镜检查术的注意事项·····	( 145 )
七、用于可曲性肾镜检查术的器械·····	( 147 )
八、可曲性肾镜(胆道肾盂镜。Choledochonephro- scope, CN-Scope)操作法·····	( 148 )
九、可曲性肾镜检查术·····	( 149 )
十、可曲性肾镜检查术的注意事项·····	( 152 )
十一、可曲性肾镜检查术和荧光透视·····	( 156 )
十二、摹拟练习·····	( 159 )



<b>第八章</b>	<b>经皮肾镜取石术 (PNL)</b> .....	霍光莹译 (165)
一、	取石的荧光透视技术 .....	(166)
二、	用于荧光透视取石的器械 .....	(166)
三、	荧光透视下套取结石 .....	(167)
1.	肾内直线套石法 .....	(168)
2.	肾内曲线套石法 .....	(169)
3.	顺行输尿管套石法 .....	(173)
四、	荧光透视下钳取结石 .....	(178)
五、	内窥镜取石器械 .....	(188)
六、	内窥镜取石术的一般原则 .....	(189)
七、	结石的脱出 .....	(191)
八、	硬性肾镜取石术 .....	(196)
九、	硬性肾镜配合硬性输尿管镜取石术 .....	(200)
十、	可曲性肾镜取石术 .....	(202)
十一、	可曲性肾镜取石的注意事项 .....	(205)
十二、	经皮肾内电手术 .....	(212)
<b>第九章</b>	<b>肾内超声碎石术 (UNL)</b> .....	王顺江 霍光莹译 (219)
一、	超声碎石的原理 .....	(219)
二、	超声碎石肾镜的置入 .....	(220)
三、	超声碎石器械的组合 .....	(221)
四、	肾内超声碎石术 .....	(224)
五、	超声碎石术中的注意事项 .....	(228)
六、	超声碎石的潜在危险 .....	(229)
七、	超声碎石的优点和缺点 .....	(231)
<b>第十章</b>	<b>液电碎石术 (EHL)</b> .....	张振江 霍光莹译 (233)
一、	液电碎石的原理 .....	(233)
二、	液电碎石器械的组合 .....	(234)
三、	肾内液电碎石术 .....	(236)

四、液电碎石术中的注意事项	( 237 )
五、液电碎石的潜在危险	( 240 )
六、液电碎石的优点和缺点	( 242 )
<b>第十一章 经尿道输尿管肾镜检查术</b> ……………张树云译	( 244 )
一、器械	( 245 )
二、术前检查和讨论	( 245 )
三、术前注意事项	( 247 )
四、输尿管解剖学	( 247 )
五、输尿管口和壁段输尿管的扩张	( 247 )
六、输尿管肾镜的插入	( 251 )
七、插入输尿管肾镜时可能遇到的问题	( 253 )
八、上尿路结石的摘除	( 257 )
九、输尿管超声碎石术 ( UUL )	( 259 )
十、输尿管液电碎石术 ( UEHL )	( 261 )
十一、上尿路上皮性肿瘤的活检、电灼 及切除	( 261 )
<b>第十二章 术中、术后病人的处理</b> ……………张树云译	( 269 )
一、术中注意事项	( 269 )
1. 病人的体位	( 269 )
2. 手术台和铺巾	( 270 )
3. 麻醉	( 272 )
4. 辅助用药	( 274 )
5. 导管的处理	( 275 )
二、术后注意事项	( 276 )
1. 护理	( 276 )
2. 术后用药	( 277 )
3. 实验室检查	( 278 )
4. 放射学检查	( 278 )

5、结石碎片的处理·····	( 279 )
6、肾造瘘管的处理·····	( 279 )
<b>第十三章 经皮肾镜取石术 ( PNL ) 的并发症</b>	
·····张树云译	( 283 )
一、经皮肾镜取石术的原则和隐患·····	( 284 )
二、近期手术并发症·····	( 285 )
1、出血·····	( 285 )
2、上尿路穿孔 ( 撕裂 )·····	( 287 )
3、尿肿 ( Urinoma )·····	( 291 )
4、腹膜后血肿·····	( 291 )
5、血尿·····	( 292 )
6、感染·····	( 292 )
7、发热·····	( 293 )
8、造影剂反应·····	( 293 )
9、肾盂输尿管连接部 ( UPJ ) 梗阻·····	( 293 )
10、胸腔积液和积气·····	( 294 )
11、肾造瘘管脱出·····	( 295 )
12、肾通道消失·····	( 295 )
13、接近或回收结石失败·····	( 296 )
14、残留结石·····	( 298 )
15、装备损坏·····	( 298 )
16、体内异物·····	( 299 )
17、电解质失衡·····	( 299 )
三、延期并发症·····	( 301 )
1. 出血·····	( 301 )
2. 疼痛·····	( 302 )
3. 输尿管狭窄·····	( 303 )
4. 感染·····	( 303 )

5. 结石复发	(305)
6. 其它问题	(305)
<b>第十四章 肾碎石术, 复习</b>	张树云译 (309)
<b>一、经皮肾镜碎石手册</b>	(309)
1. 基本原则	(309)
2. 肾盂内结石	(310)
3. 中、下盏结石	(310)
4. 上盏结石	(310)
5. 肾盂输尿管连接部结石	(310)
6. 输尿管结石	(310)
7. 肾盏憩室结石	(311)
8. 多发性肾盏结石	(311)
9. 鹿角型结石	(311)
10. 不固定结石	(312)
<b>二、不同方式的经皮肾镜碎石术</b>	(312)
1. 经皮肾镜碎石术——一期手术	(312)
2. 经皮肾镜碎石术——即刻两期手术	(315)
3. 经皮肾镜碎石术——延迟两期手术	(318)
附录一: 化学溶石	张树云译 (323)
附录二: 输尿管支架	张树云译 (329)
附录三: Whitaker 试验	张树云译 (337)
全书制图	张新堂

# 第一章 病人的选择和准备

杨学文 霍光莹译

- (一)、病人的选择
- (二)、应向病人说明的问题
- (三)、经皮肾造瘘的手术前准备
- (四)、取石前准备
- (五)、输尿管导管插入术
- (六)、输尿管导管的种类

## (一) 病人的选择

最适宜经皮肾镜取石术 (Percutaneous nephrolithotomy PNL) 的病例是：瘦而健康，单发结石，可自由活动，不透X线，直径小于1 cm，肾盂轻度扩张或结石位于下盏内者。

下属情况，虽然是一个“良好的结石”，但不是经皮肾镜取石术的适应症：

- (1)、未纠正的凝血机制紊乱；
- (2)、未纠正的高血压；
- (3)、未控制的尿路感染；
- (4)、患者要求一次完成手术，或完全拒绝外科手术的可能性者；
- (5)、左肾高位结石伴有脾大、右肾高位结石伴有肝大者；
- (6)、极度肥胖，由腰部皮肤到肾脏的距离超过20 cm (估计这个距离时，要考虑到X线照片可放大10—20%)；

(7)、肾结核；

(8)、同侧有“治愈”过的移行细胞癌病史者。

除上述禁忌症外，下述几种情况，亦应注意：如孤肾以及对造影剂有过敏史的病人，其它如高位肾，进入通道需在12肋上者，氮质血症伴有凝血障碍者，小的肾内型肾盂或分枝型肾盂，严重的脊柱后凸等，对施行造瘘都非常不利。

某些先天异常：如马蹄肾、骨盆肾，游走肾，嵌顿性输尿管结石，极度肥胖，分枝或鹿角型结石，尤其当收集系统不扩张，或结石伸入多个肾盏并伴有漏斗部狭窄等，操作上都比较困难，下面一些图例可有所启示（图1—1）。此外，肾盏憩室内的结石，硬性器械不能直接进入的上极肾盏结石，前中盏或多发性肾盏结石，手术最为困难。可是，当积有经验之后，这些结石，也均可经皮取出。

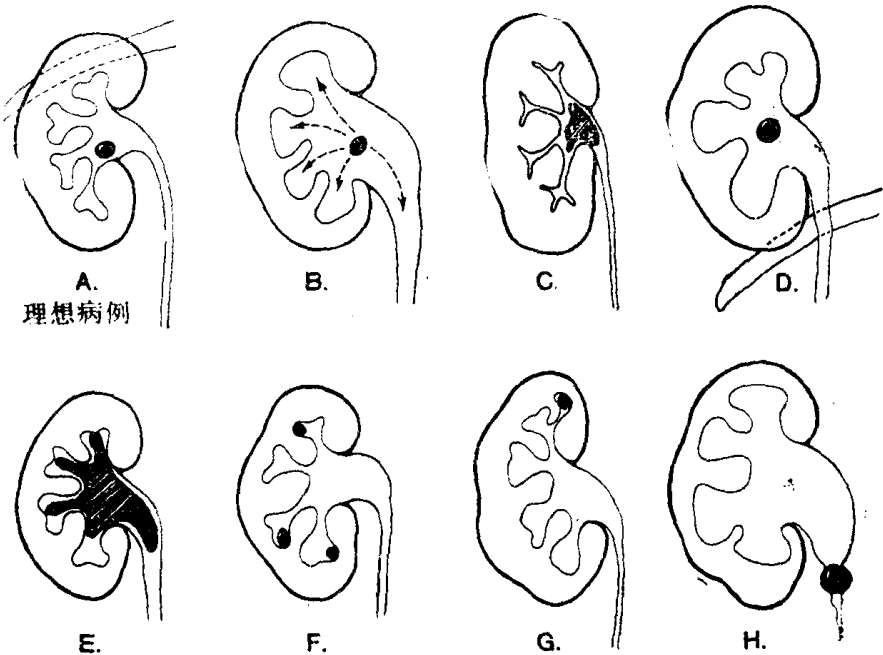


图1—1：病人的选择：A.PNL的理想位置：肾盂结石，直径1cm，自

由浮动，肾盂漏斗部和输尿管的口径均小于结石直径，可从12肋下经下、后肾盂进入。B.这种肾盂结石容易逸入漏斗或向下进入输尿管。C.大结石和小收集系统。D.需经肋骨上进入。E.分枝型结石。F.多发性肾盂结石。G.上盏结石伴有漏斗部狭窄。H.结石嵌入肾盂输尿管交接部（UPJ）。

无症状性结石令人为难，一般认为应采取药物防治。但是，如果结石继续增长，尽管没有症状，及早取出也是有理由的。此外，对于某些特种职业，如飞行员或其它专业人员，由于结石的存在（尽管没有症状）而不能继续原有工作时，也应给予摘除。

## （二）应向病人说明的问题

（1）、经皮肾镜取石术，有5—10%的失败率，因而，开放手术有时仍是需要的，应有思想准备。

（2）、手术不是没有并发症的，因而急诊手术一甚至肾切除，也可能因PNL失败而施行。因此，手术协议书应当允许施行开放手术或肾切除。此外，尚应告知病人手术有引起大出血的可能（术中5%；术后1%）；结石残留率为5—10%。

（3）、PNL并不减少住院日数（约为7—10天）和花费，但可减轻痛苦（无腰切口）和缩短术后恢复期。

（4）、虽然手术可一期完成（造瘘、扩张和取石）但有时需分为两期或三期，病人应有思想准备。

（5）、这是一个新手术，虽然早期效果令人鼓舞，但其远期效果如对肾脏的影响以及结石的复发，尚缺乏充分资料。

（6）、不是无痛手术，术后可有腰部不适，但止痛药可以解除。

（7）、治疗操作不是非手术的，在皮肤上仍将有一个2—3 cm的小切口，和7—10 mm直径的进入肾脏的通道。

（8）、术后需保留肾造瘘管，在2—10日内拔除。拔管后

可能有3—4天的尿渗漏，若超越此期限仍不闭合，则可能需要插入输尿管导管。

### (三)、经皮肾造瘘的手术前准备

经皮肾造瘘(Percutaneous nephrostomy PNS)前，照腹平片，确定结石的大小和位置。一般不做IVU，除非以前的IVU片已超过2—6个月。肾脏的斜位和侧位照片不作为常规检查，可留在施行PNL时进行，它有利于查清结石和收集系统的关系。

带有C—臂(C—arm)或双相(Biplanar)荧光透视的X线装置，对手术极为有利；但是，仅有一个单相透视的装置也可使用，此时必须先照一张侧位片，以确定由腰部皮面到肾脏的厚度。

照腰部侧位片时，可把测量钳(Premeasured forceps)或Curry金属尺，放在侧腰部上方，而后投照，以获得准确厚度(X线片将增大这个距离10—20%)。

做下述实验室检查：钾、钠、氯、重碳酸盐，糖、尿素氮、肌酐、尿常规、尿培养，血红素，血常规，出凝血时间，血小板，部分凝血激酶(凝血质Partial thromboplastin)或凝血酶时间。此外，血清钙，血磷，尿酸的检查，可作为对结石病人代谢情况的了解。40岁以上的患者，应照胸部X线片，查心电图和血型。

PNS前晚，午夜后停食水。

无感染者(尿培养阴性)，可肌注氨基青霉素、胺糖甙(Aminoglycoside)。但是，如果尿培养阳性，则应静脉给予特种抗菌素。在某些医院，于PNS前48—72小时开始，用静脉输液冲洗泌尿系统，速度为在不少于20分钟的时间内，输200ml，或者每小时输入150—200ml，同时给予利尿剂(甘露醇6—12



克，iv；或速尿10—20mg），给利尿剂可以膨胀肾盂。

手术前用药：派替啶（meperidine，或Pethidine）75mg，或硫酸吗啡5—10mg和羟嗪（安太乐Hydroxyzine）50—75mg，或速可眠（Secobarbital）50—100mg，其中有阿托品0.3mg肌肉注射。

手术可在局麻，硬膜外、或静脉麻醉下进行。常用的静脉麻醉剂为派替啶12.5—25mg（或硫酸吗啡2.5—5mg），或安定2.5mg，或两者都用。有些作者认为吸入50%的一氧化氮和50%的氧气的混和物，比较安全和理想。

有些中心，把逆行输尿管插管，恰好安排在施行PNS之前（有囊或无囊导管均可），以便注入造影剂显示收集系统。比较方便的方法，是用一个三路开关，一路通向装有650ml 18%的造影剂容器上（用3支76%的肾影葡胺Renagrafin，共150ml，另加美蓝10ml，生理盐水500ml即可），

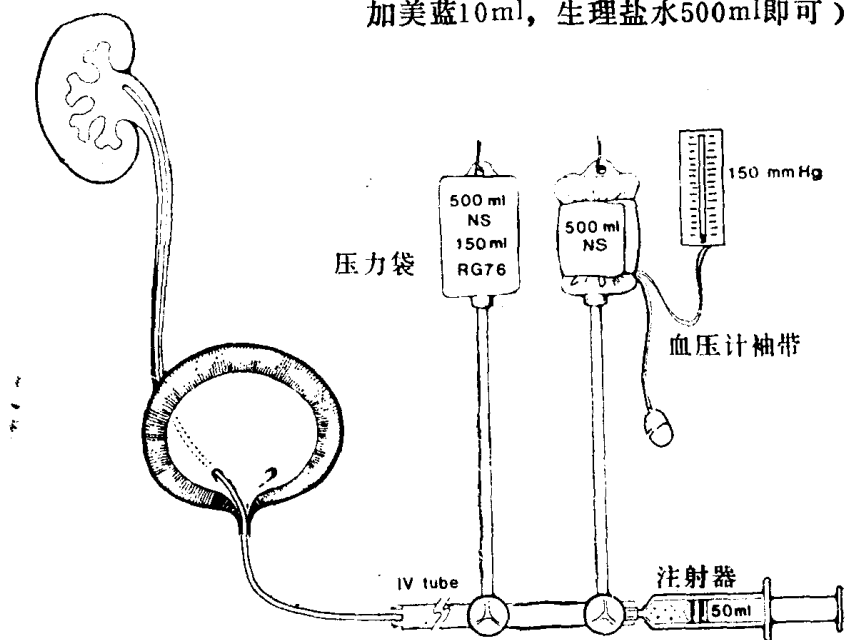


图1—2：输尿管导管的应用：逆行输尿管导管经三通与生理盐水袋，