



# 实用尿道下裂手术

李森恺◎主编

SHIYONG

NIAODAO XIALIE SHOUSHU



中国协和医科大学出版社



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLISHING FUND PROJECT

# 实用尿道下裂手术

主 编 李森恺  
副 主 编 李 强 周传德  
编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 曹玉娇 | 陈 文 | 陈威威 | 丁 健 | 董丽霞 |
| 胡金天 | 李峰永 | 李鹏程 | 李天牧 | 廖 旭 |
| 林 煌 | 刘宝琴 | 刘立强 | 柳淑芳 | 马桂娥 |
| 马红彤 | 齐凤美 | 王永前 | 魏蜀一 | 谢林海 |
| 徐家杰 | 杨艳华 | 张青平 | 张思娅 | 赵 阳 |
| 赵军霞 | 周 宇 |     |     |     |

手术录像: 崔 波

## 图书在版编目 (CIP) 数据

实用尿道下裂手术 / 李森恺主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-5679-0265-7

I. ①实… II. ①李… III. ①尿道先天畸形-泌尿系统外科手术 IV. ①R699.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 029861 号

### 实用尿道下裂手术

---

主 编: 李森恺

责任编辑: 于 岚 刘岩岩

---

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: [www.pumcp.com](http://www.pumcp.com)

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京雅昌艺术印刷有限公司

---

开 本: 889×1194 1/16 开

印 张: 26.5

字 数: 650 千字

版 次: 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000

定 价: 230.00 元 (含光盘)

---

ISBN 978-7-5679-0265-7

---

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

## 主编简介



李森恺 1943 年出生。1968 年毕业于中国协和医科大学医疗系。1979 年就读于中国协和医科大学研究生院整形外科专业，师从宋儒耀、李式瀛等著名教授，1982 年毕业，获硕士学位，就职于中国医学科学院北京协和医学院整形外科医院，至 2013 年退休、返聘，在整形外科医院十科临床工作。1986 年于日本北里大学病院形成外科学习 1 年。曾任中国医学科学院北京协和医学院整形外科医院及整形外科研究所副院（所）长、科主任、教授。中国人民政治协商会议第十届、第十一届全国委员。1994 年享受国务院颁发政府特殊津贴。

在不断地临床实践工作中，认识到循证医学及其临床思维方法的重要性。认真学习哲学，认识论，方法论，工具论，创新学，系统论以及系统集成思维方法论等，自觉进行思维方法的锤炼，用于临床实践工作中。对于任何疾病的治疗，都遵循：发现、提出问题→探求问题的本质→制定解决本质问题的方案→整合现有技术→创新新技术、新工具→模拟试验→临床应用→随访→反思、反馈→再升华提高。用于尿道下裂的治疗，遵循“顺势而为，先复位，再重建，后移植”的原则，取得了成功，其他诸如包皮过长、面部无瘢痕凹陷、面部年轻化的埋没导引提升悬吊手术等也取得了成功——而且推广应用，异人、易地也都能够成功。

2000 年，作为项目负责人《尿道下裂的综合系统治疗及病因学研究》获卫生部部属医院临床学科重点项目基金资助。《尿道下裂的综合系统治疗及病因学研究》2006 年作为第一完成者，被评为中华医学科技进步奖；2007 年被评为北京市科技进步奖。带教硕士研究生 7 名，博士研究生 22 名，发表论文 186 篇，专著《埋没导引缝合技术》2005 年由广东科技出版社出版。专著《尿道下裂学》接受华夏英才基金资助，2008 年由北京科学出版社出版。

## 副主编简介



李强，1964 年出生于山东，现任中国医学科学院整形外科医院主任医师（1985 年获临床医学学士学位、1995 年获整形外科硕士学位、2002 年获整形外科博士学位）。

曾参与卫生部临床重点项目《尿道下裂的病因学及综合治疗》，主持首都特色临床医学应用发展项目《自体口腔黏膜微粒及皮肤微粒复合游离移植治疗阴道缺损》。先后曾获卫生部科技进步奖和山东省科技进步奖，国外发表 SCI 文章 8 篇，国内发表核心期刊文章 30 余篇。2008 年曾参与《尿道下裂学》的编写（科技出版社）。



周传德，男，汉族，1966 年 5 月出生于云南省元谋县。1989 年毕业于白求恩医科大学，本科，学士学位；同年就职于中国医学科学院整形外科医院，从事整形外科临床工作至今；现任中国医学科学院整形外科医院体表肿瘤与妇科整形中心副主任，中国整形美容协会女性生殖整复分会第一届理事。工作期间，发表专业学术论文“会阴体重建阴道紧缩术的临床应用分析”“阴茎再造新术式探讨”“应用阴囊中隔翻转—折叠—推进瓣 I 期修补阴茎阴囊交界处的巨大尿瘘”等 70 余篇；主持完成院所科研课题 3 项，参与完成省部级科研课题 3 项，国家级科研课题 1 项；目前主持在研省部级科研课题 1 项。主要工作、研究方向：会阴整形，外生殖器整形与再造，体表肿瘤的整形外科治疗。



## 前 言

尿道下裂是男性泌尿生殖系统常见的先天性畸形，患者及家属要求治愈的心情迫切。尿道下裂修复手术极具挑战性。文献记载，其手术修复方法竟有 350 种之多。撰写本书的目的在于：把普遍认为技术含量高、高深莫测的尿道下裂修复手术安全化、有效化和简单化。

根据优化理论，将极具挑战性的先天性尿道下裂修复手术，分解成诸多基本手术单元，每个手术单元都编写成“尿道下裂修复的基本手术步骤名称参与人员分工操作动态控制细节流程表”，意在将其规范化、精细化、标准化，动态协调，实现整体优化，使其具有可重复性，提升推广的实用价值。

在综合集成方法论思维的指导下，运用整形外科学原则、技术和创新学原理，将修复尿道下裂的众多传统手术方法分解、糅合，集先人之长，重视细节，综合集成。书中处处都闪动着先贤们为了成功地治疗尿道下裂而奋斗的身影，浸润着先贤们的心血！

本书有四个新的理念：

1. 重视手术参与人员分工操作细节流程的动态控制，协调合作，实现最终手术效果的整体优化。

2. 工欲善其事，必先利其器。细节从器械抓起。做到器械的专步骤专用。

3. 基于对尿道下裂畸形成因的认识和整形外科学原则，遵循“先复位、后重建、再移植”的理念，不囿于一味重建尿道。

4. 任何组织的剥离与移植，以及各种操作，都接受综合集成方法论思维的支配，传统外科的分解、分解、再分解的还原论思维必须要接受整体论思维的约束，保证其血液循环的完善。

在极其讲究效率的今天，本书去除一切繁言冗词，立足于“实用”，只介绍成熟的、行之有效的方法和经验。只要有志于做好尿道下裂手术的医师，具有一定的外科临床经验，认真阅读后，都可以成功地完成尿道下裂的修复手术。

先天性尿道下裂是完全可以治愈的疾病。

尽管我们努力了，但是书中不足之处在所难免。欢迎大家提出批评、建议。

可信、实用——均缘起于爱心！

感谢为此书撰写付出辛苦劳动的朋友们！

李森恺 李 强 周传德

# 目 录

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 第一章 尿道下裂概述 .....                       | 1   |
| 第二章 尿道下裂手术器械 .....                     | 15  |
| 第一节 手术准备器械 .....                       | 15  |
| 第二节 一般手术器械 .....                       | 15  |
| 第三节 尿道成形器械 .....                       | 20  |
| 第四节 辅助器械 .....                         | 24  |
| 第三章 围术期管理 .....                        | 28  |
| 第一节 病房围术期管理 .....                      | 28  |
| 第二节 手术室围术期管理 .....                     | 30  |
| 第四章 阴茎皮肤-浅筋膜瓣脱套复位的依据与应用 .....          | 36  |
| 第一节 阴茎皮肤-浅筋膜瓣脱套复位的依据 .....             | 36  |
| 第二节 脱套复位的阴茎皮肤-浅筋膜瓣的应用方式 .....          | 38  |
| 第五章 尿道下裂修复基本手术操作动态控制流程 .....           | 39  |
| 第一节 术前准备流程 .....                       | 42  |
| 第二节 术中常规处理流程 .....                     | 51  |
| 第三节 阴茎皮肤脱套与应用流程 .....                  | 62  |
| 第四节 阴茎矫直及阴茎、阴囊整形流程 .....               | 98  |
| 第五节 尿道成形流程 .....                       | 115 |
| 第六节 尿道吻合、覆盖加固及缝合流程 .....               | 184 |
| 第七节 尿管置放及包扎流程 .....                    | 204 |
| 第八节 术后处理流程 .....                       | 212 |
| 第六章 原发单纯性尿道下裂分型及各型修复手术流程——名称与释义表 ..... | 217 |
| 第一节 手术前阶段共通手术流程——名称与释义表 .....          | 217 |
| 第二节 核心手术阶段手术流程——名称与释义表 .....           | 218 |
| 第三节 手术后阶段共通手术流程——名称与释义表 .....          | 264 |
| 第七章 重症尿道下裂的治疗流程——诊断与内分泌治疗 .....        | 265 |
| 第一节 重症尿道下裂的诊断 .....                    | 265 |
| 第二节 重症尿道下裂的内分泌治疗 .....                 | 267 |
| 第八章 失败的尿道下裂再修复手术 .....                 | 280 |
| 第一节 残留阴茎下弯再矫直手术 .....                  | 280 |
| 第二节 前尿道狭窄修复手术 .....                    | 284 |
| 第三节 小尿瘘修补手术 .....                      | 291 |
| 第四节 巨大尿瘘修补手术 .....                     | 301 |
| 第五节 尿道外口狭窄矫治术 .....                    | 311 |
| 第六节 阴茎覆盖材料不足问题的矫治术 .....               | 317 |
| 第七节 远端尿道缺损修复问题 .....                   | 323 |

|        |                                |     |
|--------|--------------------------------|-----|
| 第八节    | 前尿道缺损修复问题 .....                | 326 |
| 第九节    | 憩室矫治术 .....                    | 328 |
| 第九章    | 失败的尿道下裂再修复手术步骤流程——名称与释义表 ..... | 330 |
| 第十章    | 尿道重建材料选择切取及其重建尿道远期效果比较 .....   | 337 |
| 第一节    | 重建尿道的组织材料 .....                | 337 |
| 第二节    | 再造尿道材料的生物学特征 .....             | 342 |
| 第十一章   | 尿流改道手术 .....                   | 354 |
| 第一节    | 膀胱穿刺造瘘术 .....                  | 354 |
| 第二节    | 会阴尿道造瘘术 .....                  | 357 |
| 第十二章   | 预防尿道下裂术后感染的措施 .....            | 362 |
| 第一节    | 预消毒 .....                      | 362 |
| 第二节    | 无菌与无创操作 .....                  | 363 |
| 第三节    | 双弹力包扎及其意义 .....                | 365 |
| 第四节    | 手术后管理——早期排尿与换药 .....           | 367 |
| 第五节    | 尿道下裂术后并发症及其处理 .....            | 370 |
| 第十三章   | 整形外科学原则与技术在尿道下裂修复手术中的应用 .....  | 372 |
| 第一节    | 整形外科治疗尿道下裂的特点 .....            | 372 |
| 第二节    | 整形外科的思维方式对尿道下裂治疗的影响 .....      | 373 |
| 第三节    | 尿道下裂治疗的整形外科理念 .....            | 374 |
| 第四节    | 整形外科技术在尿道下裂治疗中的应用 .....        | 376 |
| 第十四章   | 阴茎延长术 .....                    | 380 |
| 第一节    | 概论 .....                       | 380 |
| 第二节    | 阴茎延长手术种类 .....                 | 382 |
| 第三节    | 阴茎腹侧延长术 .....                  | 385 |
| 第四节    | 阴阜吸脂阴茎延长术 .....                | 386 |
| 第十五章   | 尿道下裂临床路径 .....                 | 388 |
| 第一节    | 概述 .....                       | 388 |
| 第二节    | 尿道下裂临床路径标准住院流程 .....           | 388 |
| 第三节    | 尿道下裂临床路径表单（2012 年第 2 版） .....  | 390 |
| 附录     | .....                          | 392 |
| 附录 I   | 尿道下裂手术单元应用器械 .....             | 392 |
| 附录 II  | 外科换药 .....                     | 403 |
| 附录 III | 国家对于尿道下裂患者治疗救助的支持记事 .....      | 404 |
| 附录 IV  | 外科手术过程的细节优化与精细管理 .....         | 405 |
| 索引     | .....                          | 412 |



## 第一章 尿道下裂概述

### 一、定义

尿道下裂是因为胚胎早期原始阴茎的尿道组织向腹侧旋转发育、融合不到位，致使出生时，尿道外口不在正常位置，而是位于阴茎腹侧、阴囊或会阴区域的中线部位。尿道下裂的词义是来源于希腊的词汇“hypo”和“spadon”，意思是指在下方的裂隙。还有部分患者，尿道外口虽在阴茎头顶端的正常位置，但是伴有阴茎下弯、膜状尿道等其他畸形，也是尿道下裂。

### 二、发病率

尿道下裂是常见的男性泌尿生殖系统的先天性畸形。尿道下裂的发病率较高，而且有逐年上升的趋势。发病率与人种有关，白种人较高，黑种人较低，黄种人居中。据报道，大约每出生 125 个白种人男孩就有一个尿道下裂患儿。国人大约每出生 300~600 个男孩中就有一个尿道下裂患儿。

### 三、病因与发病机制

在动物学领域，泌尿与生殖系统大都是密不可分的，而且又都是被保护在一个安全的隐蔽部位。大自然对生物的选择是无情的，物竞天择，适者生存。生物本身又都在顽强地繁衍着自己的后代，延续着自己的种系。因而，现存动物的泌尿与生殖系统是完善的，但同时又是极度脆弱的，容易受到外界的刺激和干扰而发生畸变，尤其是在环境污染日趋严重的情况下。

发病原因仍不清楚，研究表明尿道下裂的发病既有遗传学的因素，有一定的遗传倾向，亦有环境因素的影响：生活环境的污染，如准父母摄入了农药、杀虫剂污染超标的农产品，掺加雌激素饲料超标喂养的海产品、水产品、家禽、家畜等食品，环境激素也有类雌激素作用；母体营养、激素水平的紊乱，如母亲内分泌系统的疾病以及胎盘发育状态的影响；胎儿体内环境的影响，如胎儿的性腺发育水平等。一般报道约有 1/3 的患者可查到病因，为原因不明的性分化不良，是 20 余种性分化不良疾病的症状之一。

正常男性，在胚胎发育 6~10 周期间，在双氢睾酮作用下，从尿生殖结节演化为尿道沟、尿生殖褶，并且由近及远，从两侧向腹侧融合完成后，形成正常男性外生殖器——阴茎的完善发育。而尿道下裂畸形的成因，是由于受到内分泌异常等因素的刺激终止发育，致使出生时，各种组织不能正常到位，造成由近及远不同程度的畸形。诸如，阴茎腹侧组织缺损，前尿道发育不良，尿道外口不在正常位置，而在阴茎头至会阴部的中线途径上的某个部位，通常都伴有程度不同的阴茎下弯或阴茎头下曲。

### 四、外生殖器及尿道的胚胎学

#### （一）外生殖器在胚胎发育的基本过程

胚胎的发育是由细胞分化、组织诱导、形态发生和胚体整合等一系列生命现象组成的一个复杂的程序性表达过程。泌尿系统和生殖系统是密切相关的系统，主要由尿生殖窦发育而成。

在正常情况下，妊娠1个月末，后肠和未来的泌尿生殖系统在泄殖腔膜腹侧表面，泄殖腔膜被尿生殖膈分成后部的肛部和前部的泌尿生殖膜（图1-1）。

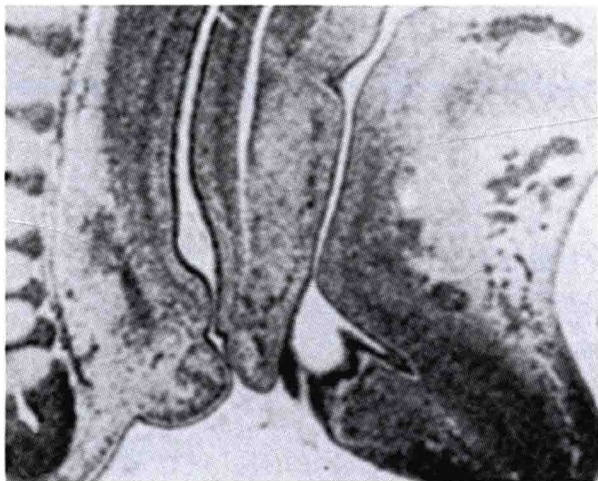


图1-1 尿生殖膈分隔尿生殖膜和肛部

胚胎第6周时，尿生殖窦的腹侧有3个隆起围绕泌尿生殖膜，最头端的突起称为生殖结节，另外两个隆起是生殖隆起，它们从两侧包绕泌尿生殖膜。不久在尿生殖结节的尾侧正中线上有一条浅沟，称为尿道沟。其边缘两侧隆起部分称为尿道襞。尿道沟的底部即为尿生殖窦膜。此时外生殖器男女相同，不能区分性别（图1-2）。

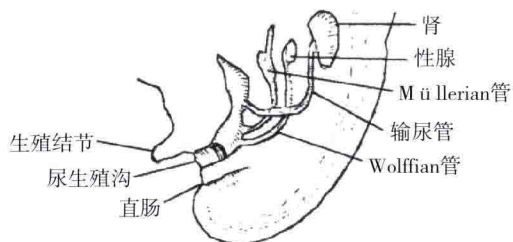


图1-2 妊娠7周前胚胎性器官

外生殖器的男性化是始于脑垂体分泌的促黄体生成素引发的睾酮的影响。在睾酮的影响下，外生殖器从未分化状态发展成一个典型的男性外生殖器形态。

中线生殖结节在第6周融合，侧方的中胚层隆起形成尿道和生殖皱襞（图1-3），这种中胚层组织保有将睾酮转化成双氢睾酮的能力，是性分化的第一个标志。第8周时男性外生殖器在双氢睾酮的作用下，生殖结节增长形成阴茎，生殖隆起在中线将融合成为阴囊（图1-4）。随着阴茎的延长，尿道沟延伸至冠状沟水平。尿道沟两侧的内胚层尿道襞由尿道沟近端到远端向正中汇成管部，即形成了阴茎部尿道（图1-5）。尿生殖沟的外胚层融合形成中缝，并形成阴囊和阴茎中间的嵴。所以尿道是由近端向远端形成的，尿道外口移到阴茎头冠状沟部。

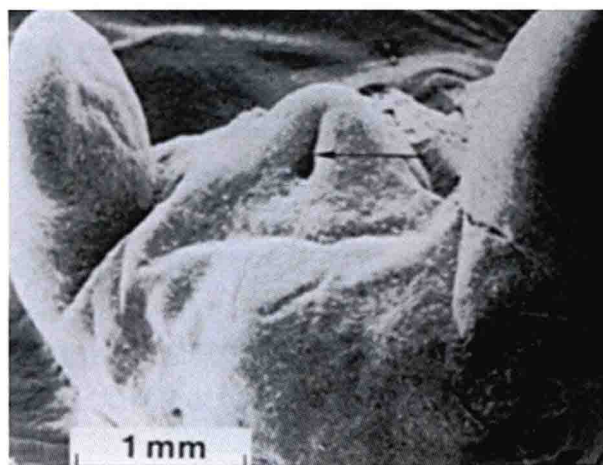


图 1-3 妊娠第 7 周扫描电镜显示泄殖腔外观



图 1-4 妊娠第 8 周胚胎，生殖器未分化阶段，扫描电镜显示生殖结节、尿道沟和会阴体部的形态结构

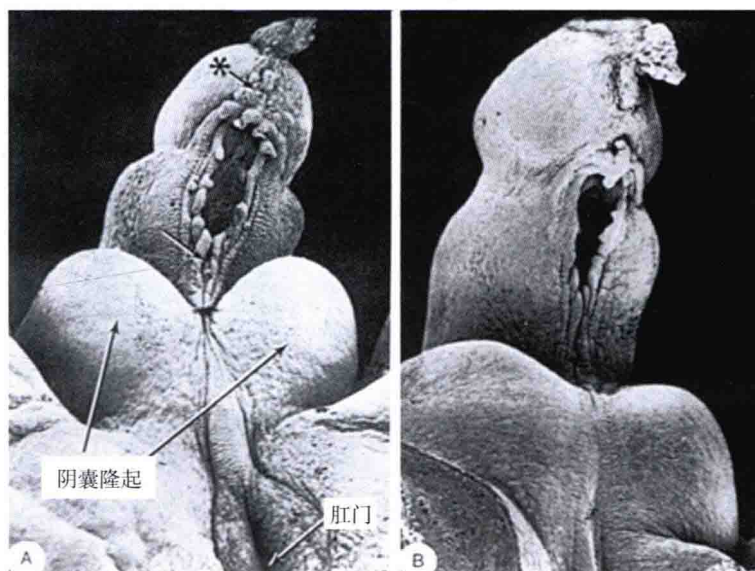


图 1-5 妊娠第 10 周男性生殖器的发育，扫描电镜显示尿道褶逐渐融合成尿道



约妊娠 8 周，在阴茎干每一侧下部出现包皮褶，它在背侧融合。在近端冠状边缘处形成一个平滑的嵴，因为这个嵴不完全围绕阴茎头，腹侧泌尿生殖器的未完全发育的阻止，通过包皮褶和阴茎头板层间的间充质的活跃生长，包皮褶被推向远端，这个过程持续进行，直到包皮褶或前部皮肤覆盖整个阴茎头为止。在出生时，常有融合，随后融合皮肤的脱落允许包皮退缩，如果生殖褶未能融合，包皮组织不在腹侧形成，就形成了尿道下裂患者典型的表现，即包皮组织在腹侧缺损，而在背侧则表现为增多。

胚胎第 12 周时，冠状沟在阴茎体上分出阴茎头（图 1-6），远端阴茎头的管道很可能是由于激素和局部因素的诱导，形成一个实体的核心与近端的尿道相结合（Glenister, 1954），此核心以后潜行管化，形成完整的尿道（阴茎头外胚层的原始侵入——旧理论）。目前有人研究认为：阴茎头区尿道的形成是源于内胚层细胞发生由间质细胞向上皮细胞的分化而形成（内胚层细胞分化——新理论）。因为这是尿道形成的最后一步，所以在尿道外口开在冠状沟区域的发病率较高（Sommer, 1980）。妊娠第 16 周，泌尿生殖器的分化就完成了（图 1-7、图 1-8）。

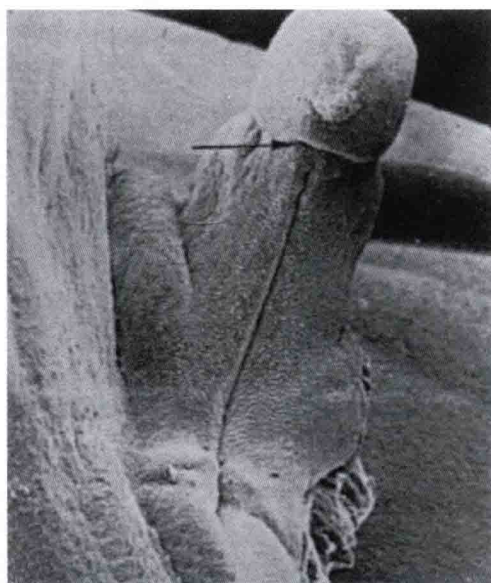


图 1-6 妊娠第 12 周尿道褶融合完毕，出现冠状沟

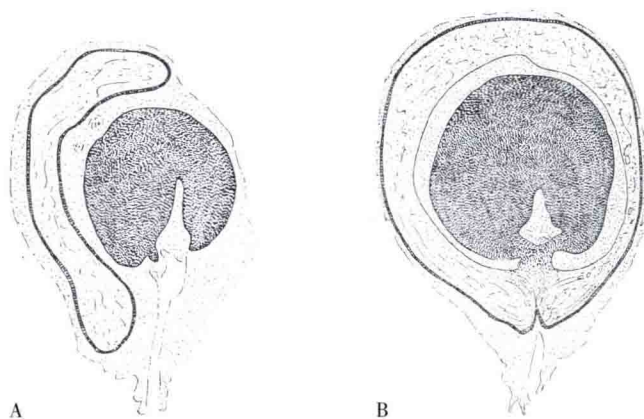


图 1-7 男性尿道的后期分化

A. 16 周尿道褶腹侧延伸并在中线融合；B. 20 周后阴茎头部尿道完成



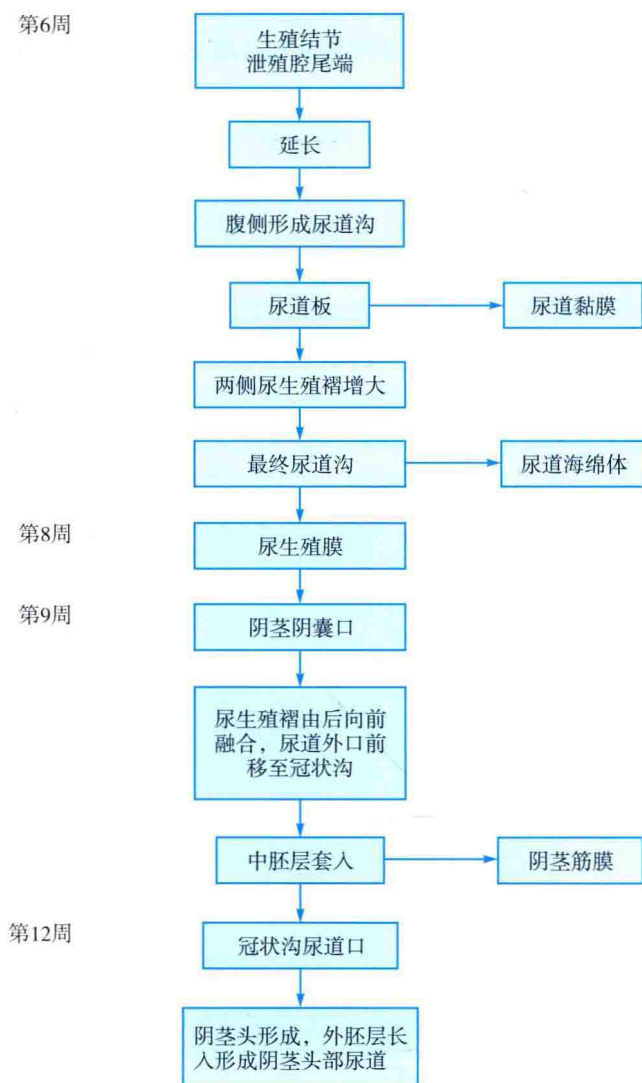


图 1-8 男性生殖器官组织分化简图

## （二）尿道的发育过程

在组织学上已经被接受的男性尿道生长发育的机制是内胚层源的尿道板被尿道皱襞引导延伸并与后者融合至腹侧中线，由阴茎近端向远端相继完成融合，形成完整的尿道。与近端尿道上皮组织不同的是阴茎头部尿道上皮为复层鳞状上皮，此区域的尿道形成机制尚存在争议。一种理论认为尿道的延伸、折叠及腹侧面的融合由近端贯穿至阴茎头部尿道开口的全程；另一种理论认为阴茎头部尿道是由外胚层源的表皮向内生长延伸成管而形成。一些最新的免疫组织化学技术和组织分离、重组的实验研究，发现尿道板（泌尿生殖窦的延伸）在整个尿道发生过程中延伸至阴茎头的顶端，并且一直都是敞开的和连续而不中断的。整个尿道包括阴茎头部分尿道是由背侧的尿道板向腹侧延伸、分化，并与在腹侧生长、融合的尿道皱襞结合而形成。阴茎头部远端尿道切片、免疫组化染色并无单一外胚层源性表皮向内生长的证据，反而显示不同胚胎年龄的内胚层源尿道板分化为复层鳞状上皮（Kurrock, 1999）。动物实验研究发现，小鼠膀胱上皮可以分化成为复层上皮，证实了尿道上皮

能够被诱导而呈鳞状上皮表现型。正如阴茎头部尿道发生发展一样，来源间质组织的某些细胞信息可能诱导了尿道上皮分化成复层鳞状上皮。而内胚层发育成复层鳞状上皮的能力并不是尿道上皮所特有的。例如，食管是由复层鳞状上皮所覆盖，而它不可能来源于口腔外胚层的侵入。

(周 宇 李 强)

五、阴茎的标准解剖姿势

为了对阴茎结构的解剖描述和手术修复有共同语言，需要遵循标准解剖姿势。

生理功能需要，阴茎有两种体位：一是阴茎疲软时的休息位，即站位时，阴囊、睾丸自然下垂，阴茎体疲软，松弛下垂在阴囊前方；二是阴茎勃起时的功能位，即站位时，阴囊、睾丸自然下垂，阴茎挺直勃起，阴茎头、阴茎体朝正前方向、头顶方向，甚至贴近腹部皮肤。为了手术功能修复的需要，以及长期已成定式的习惯说法，把阴茎挺直勃起位作为标准解剖姿势（图 1-9）。



图 1-9 阴茎腹侧观解剖位置示意图

- 阴茎头端 阴茎根部
- 阴茎远端 阴茎近端——以心脏为准，近心脏者，为近端；远离心脏者，为远端。
- 阴茎背侧 阴茎腹侧——服从人体大体解剖。
- 阴茎上弯 阴茎下弯 阴茎侧弯——头部为上，足部为下，左右为侧。
- 阴茎皮肤为外 尿道腔为外——与外界相通的管腔为外。
- 阴茎内部结构，以皮肤为参照，近皮肤为浅层，远离皮肤为深层。
- 阴茎前方与后方、上方与下方的描述，方位与概念不清，不宜采用。

(李森恺 王永前)

六、尿道下裂的病理解剖学

各型尿道下裂的尿道外口远段，尿道缺损，缺乏尿道海绵体，代之以尿道板。没有阴茎下弯的尿道下裂，其尿道板组织是不包含尿道海绵体的正常纤维结缔组织，其中胶原纤维及弹性纤维含量

正常，具有弹性，也有充足血运。有阴茎下弯的尿道下裂，其尿道板组织是没有尿道海绵体的非正常纤维结缔组织，其中胶原纤维及弹性纤维含量比例低，弹性差，血运不良，挛缩较重。

正常情况下，尿道海绵体包裹着尿道，延续至阴茎头海绵体，而无阴茎下弯的尿道下裂患者，尿道海绵体在尿道外口处终止、分叉，两侧分叉的海绵体不完全对称，分叉后，在尿道板两侧前行至阴茎头海绵体。有些患者分叉的海绵体可在冠状沟平面发生纤维化，导致阴茎头下曲，尤其是在勃起状态更为明显。有阴茎下弯的尿道下裂患者，分叉的尿道海绵体不存在，代之以挛缩的纤维组织。

(谢林海 李森恺)

七、尿道下裂分类及临床表现

尿道下裂首先分为无阴茎下弯类和有阴茎下弯类两类，无阴茎下弯类可伴有阴茎头下曲。

尿道下裂共同的临床表现是：①阴茎包皮呈现头巾样，堆积被覆于阴茎头背侧，在腹侧缺失裂开，包皮系带缺如。②尿道外口位置异常，不开在阴茎头顶端，而在阴茎头腹侧至会阴部中线途径上的任何部位（图 1-10）。尿道外口狭窄。尿道外口近端的腹侧壁可呈现膜状，长短不一。尿道外口远段的尿道后壁呈现沟状或板状，延续至舟状窝。阴茎下弯的程度与尿道外口的位置不呈正相关，有尿道外口位置正常或是靠近远端，而阴茎下弯极其严重者；也有尿道外口靠近阴茎根部，而没有阴茎下弯者。但多半尿道外口位于阴囊会阴者伴有阴茎下弯。③多数不能站立排尿，成年后有一定性生活障碍，心理压力极大。

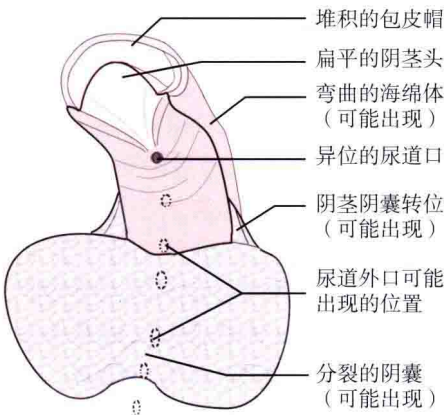


图 1-10 尿道下裂及可能伴发畸形的示意图

无阴茎下弯类尿道下裂可分为：阴茎头型（包括大口型、头下型、冠状沟型）、阴茎远端型、阴茎近端型。占尿道下裂总数的 60% 以上。

有阴茎下弯类尿道下裂可分为：阴茎型、阴茎阴囊型、阴囊型和会阴型及小阴茎型。它还包括，尿道外口位置正常的单纯阴茎下弯者，也称为尿道短缩，约占尿道下裂总数的 40%。

将尿道下裂分为有阴茎下弯、无阴茎下弯两类，有利于手术方案的选择，便于术前做好充分的准备。因为无阴茎下弯类尿道下裂，其尿道板可以利用成形尿道，阴茎不必再矫直，手术相对简单，成功率高；有阴茎下弯类尿道下裂，必须充分矫直下弯的阴茎，成形全段缺损的尿道，手术难度较大，并发症多。



成年人无阴茎下弯类尿道下裂患者，其阴茎头下曲，在阴茎勃起状态表现明显（图 1-11），确认无困难。婴幼儿无阴茎下弯类尿道下裂患者，其阴茎头下曲，在阴茎勃起状态表现不明显，但是确实存在阴茎头下曲，婴幼儿无阴茎下弯类尿道下裂的初治患者，在首次手术时，必须注意矫直阴茎头下曲。



图 1-11 阴茎头下曲

A. 斜位观；B. 侧位观

（李 强 周传德 谢林海）

## 八、诊断

根据临床表现，尿道下裂的诊断没有困难。而有无阴茎下弯的确认，则需要进一步检查，方法有二：一是无创检查，触压阴囊部海绵体至耻骨联合处，以及手法刺激阴茎使之呈现勃起状态，一般可以确认阴茎体有无下弯及阴茎头有无下曲。二是有创检查，对特殊疑难患者，必要时采用罂粟碱药物注射，或者生理盐水注射，使之勃起。必须慎重采纳，须注意其负面作用是阴茎持续勃起，所谓“阳举不倒”。

术前有无阴茎下弯的判断，对于手术治疗方案的选择具有重要的指导意义，如果术前判断不准，术中亦可作人工勃起试验以进一步确认。

诊断书写举例：

尿道下裂 先天性 无阴茎下弯类 阴茎型

尿道下裂 先天性 有阴茎下弯类 阴茎阴囊型

（李森恺 李 强 周传德）

## 九、鉴别诊断

当尿道下裂合并隐睾时极其需要鉴别诊断，以便决定患者的性别方向。

1. 真两性畸形 同时具有男、女性器官发育，诊断的金标准为性腺病理切片发现兼有卵巢、睾

丸两种成分。染色体多为 46XX，也有 46XX/46XY 嵌合体或 46XY 者。

2. 女性假两性畸形 染色体为 46XX，具有女性内生殖器，阴蒂增大似尿道下裂的阴茎，多由肾上腺皮质增生引起。

(李 强 张思娅 赵 阳)

## 十、治疗的迫切性

患者本人以及家长对于阴茎的发育异常求治心切，而对于治疗后的效果——形态和功能则予以极大的关注，因为这关系着男子汉的尊严。人类泌尿与生殖系统的形态、结构与功能真是神兮、壮哉，造化功！这里是羞对人言的隐私部位，又是心理上特别袒护的部位，形态与功能的畸形一看便知，从两岁开始性心理就已经形成，终生均予以格外关注。这个部位在形态或功能方面的些须异常，都会给患者的身心发育造成不良影响，会促使家长及本人的积极就医，一旦手术治疗没有达到理想的目的，都将招致家长及本人的不满意。

(李森恺 王永前 陈 文)

## 十一、尿道下裂的治疗原则

尿道下裂的手术治疗，已从单纯注重功能的重建，发展到同时注意形态的修复。到目前为止，文献记载的手术治疗尿道下裂的方法就有 350 种之多，这说明涉足治疗尿道下裂的医生较多，有普通外科、泌尿外科、小儿外科和整形外科医师，不同专科的专家从各自的学术角度、技术功底、操作习惯来审视这个发病率较高的先天性疾病，抉择与实施尿道下裂修复的手术方法，各有其优缺点，共同推动着尿道下裂修复的学术发展。我们现在应用的修复尿道下裂的手术方法处处显示着前辈们不断探索，追求成功，辛勤奉献的身影。因此，我们现在应用的手术方法只是前人工作的承袭与整合。

但是尿道下裂修复手术并发症及失败率仍然较高。尿道下裂的成功治疗是极具挑战性的手术，其技术含量较高。这也就使得很多外科精英涉足该病的治疗，寻找机遇。从哲学的认识论角度来审视尿道下裂的手术治疗方法，我们发现：遵循整体论、综合系统集成的方法论和组合创新学原理，运用整形外科学的原则与技术，大大提高了手术成功率，减少了并发症。

虽然手术方法很多，但是做好尿道下裂修复手术，必须遵守的原则只有几个，违反原则的方法不会取得理想的效果。人们常说，解决好一个问题，错误的方法可以有多种，正确的方法只有一个，必须努力去探索，寻找正确的方法——尿道下裂的手术治疗正是如此。

1. 综合系统治疗，注重整体效果的优化 对于尿道下裂患者的治疗过程中，内分泌科学专家的用药、外科学专家手术时机的把握，是一期完成修复手术，还是分期完成手术治疗，都要服从于尿道下裂治疗最终效果的整体效应的最优化。

对于尿道下裂的治疗，应该是与内分泌学科的专家紧密合作，外科医生抛弃单纯的手术观点，适时适度地进行内分泌学科的干预与治疗，可以促进阴茎及其他外生殖器的发育，从而更加提高了尿道下裂患者的医疗质量和效果。

尿道下裂的手术治疗中，传统外科的分解、分解、再分解的还原论思维必须接受整体论思维的约束，也就是在分解形成皮瓣（包皮、阴茎、阴囊）用于重建尿道时，注意全部皮瓣的整体血液供应，不可顾此失彼——这也是公认的综合集成方法论思维。

2. 基于对尿道下裂畸形本质的认识 对于尿道下裂畸形本质的认识，第一是由于发育不到位而造成的组织移位；第二是尿道的组织缺损；第三，关于组织过多问题。成年人原发初治患者术前勃起状态的畸形表现可以明确地观察到没有组织过多；而对于青春期以前的儿童，尤其是阴茎发育欠完善的患者，可能存在包皮皮肤组织相对过多。将脱套的包皮内板皮瓣游离端的包皮内板皮肤剥离