

# 精道外科学

吴宏飞 主编

SURGERY OF THE SEMINAL TRACT



东南大学出版社  
Southeast University Press

# 精道外科学

## Surgery of the Seminal Tract

吴宏飞 主编

东南大学出版社  
·南京·

## 内 容 提 要

本书是目前国内最先全面、系统阐述精道疾病的大型学术专著,由 20 余位专家集体编写而成,着重基础与临床的紧密结合,反映当前精道外科学在基础研究与临床实践中的最新进展。全书共分 22 章,包括精道的解剖、结构、功能与调节,胚胎发生及性分化,男性生殖内分泌,精子的发生、储运与获能;精道疾病的诊断方法及相关影像学、实验室检查;睾丸疾病、附睾疾病、输精管疾病、精囊疾病、射精管疾病、精阜及尿道球腺疾病、尿道疾病、射精异常、精子与精液异常疾病、男性不育及辅助生殖、精道其他疾病及相关手术。全书内容丰富,资料新颖,图文并茂,有些影像学资料为国内罕见,并广泛介绍了国内外该领域的最新进展,具有较高的临床及研究参考价值。

本书可供男科学、泌尿外科学、生殖医学及相关医务工作者、医学生及研究生参考。

### 图书在版编目 ( C I P ) 数据

精道外科学/吴宏飞主编. —南京:东南大学出版社,  
2008.10  
ISBN 978-7-5641-1356-8

I. 精… II. 吴… III. 外科学 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 139092 号

东南大学出版社出版发行  
(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:江汉

江苏省新华书店经销 江苏省南通市印刷总厂有限公司印刷  
开本:889 mm×1194 mm 1/16 印张:42 字数:1210 千字


2008 年 10 月第 1 版 2008 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5641-1356-8/R·117

定价:168.00 元

(若有印装质量问题,请同读者服务部联系。电话:025-83792328)

重视总结临床经验  
努力提高男科水平

郭立祿   
戊子年夏

努力提高我國  
精道外科學術  
水平

朱和川  
二〇〇八年八月





## 主 编 简 介

吴宏飞,男,1943年8月生于南京。1969年毕业于南京医科大学医学系六年制本科。现为南京医科大学第一附属医院、江苏省人民医院泌尿外科主任医师、教授、博士生导师,江苏省医学会男科学分会主任委员,《中华男科学杂志》编委,享受国务院政府特殊津贴。长期从事临床及科研工作,对泌尿男性生殖系肿瘤、精道影像学、肾脏移植、长段尿道狭窄治疗、腔内泌尿外科、甲状旁腺全切加前臂移植等有深入研究。先后发表署名论文200余篇,参编专著7部、主编3部。承担国家级及省级课题7项,获中华医学奖三等奖1项,江苏省政府科技进步二等奖3项、三等奖3项,江苏省卫生厅医学新技术奖一等奖4项、二等奖4项,国家实用新型专利2项。先后指导硕士研究生10名、博士研究生8名。

# 参编人员

主 编 吴宏飞

副主编 乔迪 崔毓桂 黄宇烽 钱立新 华立新 宋宁宏

主 审 尤国才

主编助理 徐 郑

编 者 (以姓氏笔画为序)

丁毅 丁冠雄 王小宁 王增军 冯宁翰 华立新 孙小林  
叶新华 李苏健 乔迪 陈 隋 陆金春 沙家豪 宋宁宏  
吴宏飞 杨 杰 居小兵 周科峰 郑 茵 张杰秀 崔毓桂  
钱立新 徐 怡 徐 郑 黄宇烽 商学军

# 序

20世纪70年代基于我国男性计划生育的开展,特别是男性节育药棉酚的研究,在泌尿外科临床和基础的多个学科的学者共同参与下,经过长年累月研究工作的开展,逐步开拓和促进了我国男科学的建立。因此它也是临床和基础相结合、多学科相渗透的一门新兴的交叉学科,成为主要研究男性生殖系统结构与功能的学科。近10余年来随着男科学会的成立,相关刊物的面世、学术活动及培训班的频频举行,我国男科学有了长足的进步和迅速的发展,专业队伍经过哺育成长亦已日益壮大。然而,男科学各方面的专著至今尚嫌短缺,令众多男科医师当临床需要寻求参考时,常有难以满足的困惑。吴宏飞教授基于需求撰写了本专著,重点突出在精道(spermiduct)方面,令人耳目一新。

精道,顾名思义是指精子输送的管道,主要是指输精管和射精管。广义上讲可以理解为精子发生在睾丸生精小管起直至尿道排出体外的整个管道,因此将该管道相关连的睾丸、附睾、精囊、前列腺、尿道球腺、尿道与精阜加以一并论述可以相得益彰。书中对这些器官的解剖、生理、内分泌、畸形、肿瘤、炎症、损伤、影像学、内窥镜和活检术以及部分手术学等都做了重点介绍。

我国独创的在国际领先的输精管粘堵术和输精管栓堵术,这两种输精管绝育术已使相伴随的经皮输精管穿刺技术应运而生,该技术同样可被利用做精道造影,它十分有利于精道疾病的诊断和研究,可弥补其他影像学的不足,能起到画龙点睛的效果。吴宏飞教授在国内应用该技术做精道造影是开展较早、积累最多的学者之一,他已将许多极其珍贵的精道造影资料分散在输精管疾病、射精管疾病、精囊疾病等章节中的影像诊断部分予以介绍,不但使内容得到更新和充实,也增加了可读性和可理解性,更彰显了精道外科学的特色。

本书是一本图文并茂的男科学方面的专著,它不但反映了国内外进展,更具有作者本人的临床经验和体会,这样的专著对于从事男科、泌尿外科和生殖医学的年轻工作者是十分有裨益的,当他们在临床工作中遇到困难时可随时参考查阅,于平时也可抽暇仔细阅读,定会获益。本人特此热忱推荐。

尤国才  
2008年9月



# 前 言

21世纪生命科学迅速发展,男科学作为一门古老而年轻的学科,随着基础研究的深入和诊疗水平的不断提高,正日益显示出强大的生命力和令人鼓舞的发展前景。目前,全国已形成一支有相当规模和实力的男科队伍,专业特色日益明显,各类学术专著相继出版,它们对系统介绍和总结国内外先进诊疗经验,提高我国男科学术水平起到了很好的推动作用。

精道是生殖系统的重要组成部分,是由产生精液的各器官、腺体及流出道组成,将其一并论述,不仅是由于其有共同的胚胎发生,更因为精道各器官在发病机制、诊疗思路等方面有着诸多共同之处,集中讨论有助于加深对其的系统认识。

《精道外科学》着重基础和临床的紧密结合,是一部系统介绍精道相关疾病最新成果及进展的大型专著。全书共分22章,120余万字,编写中力求先进性、科学性、系统性和实用性。作者参阅了国内外近期的大量文献资料,结合自己多年的临床经验和积累的宝贵影像学资料,对重要疾病的发病规律、临床表现、诊断依据、鉴别要点、治疗措施作了全面系统的介绍。在疾病的分类方面主要是以组成精道的各器官为基础进行分类,如睾丸疾病、附睾疾病、输精管疾病、精囊疾病、射精管疾病、前列腺疾病、尿道疾病、精阜疾病和尿道球腺疾病等;另外就精道相关的综合性问题如精子与精液异常疾病、射精异常、男性不育与辅助生殖、精道其他疾病等安排了相应的章节。本书以实际经验为主,介绍了相关的最新基础研究成果、国内外先进的诊疗技术,图文并茂,理论与实践结合。本书将为从事男科、泌尿外科及生殖医学的临床医师提供帮助,并可供相关医务人员、医学生及研究生参考。

本书编写过程中,得到我国著名专家、中华医学会泌尿外科学分会名誉主任委员、中华医学会男科学分会名誉主任委员郭应禄院士,中华医学会男科学分会主任委员朱积川教授,中华医学会泌尿外科学分会常委、江苏省医学会泌尿外科学分会名誉主任委员、江苏省医学会男科学分会名誉主任委员尤国才教授的关怀和支持,他们在百忙之中分别为本书欣然命笔题词、作序,在此表示衷心的感谢!

在科技发展迅速、诊断技术和治疗方法日新月异的今天,在写作本书时,限于时间仓促和水平有限,难以将全部最新进展概括其中,且错误和不足之处在所难免,敬请各位读者批评指正。

本书编写过程中,许定珠医师做了大量默默无闻的工作,在此表示衷心的感谢!

吴宏飞

2008年9月于南京

# 目 录

第一章 精道的解剖、结构和功能 .....	1
第一节 睾丸 .....	1
一、睾丸的解剖学形态 .....	1
二、睾丸的支持结构 .....	2
三、睾丸切面结构 .....	2
四、睾丸的血液循环、淋巴和神经 .....	3
五、阴囊 .....	4
六、婴幼儿和儿童期睾丸的结构特点 .....	4
七、成人睾丸的结构和生理功能 .....	5
第二节 附睾 .....	13
一、附睾的解剖形态 .....	13
二、附睾的结构 .....	13
三、附睾的血管和神经 .....	15
四、血-附睾屏障 .....	15
五、附睾功能 .....	15
第三节 输精管及射精管 .....	21
一、输精管的解剖特点 .....	21
二、精索 .....	21
三、输精管组织结构 .....	22
四、射精管 .....	22
第四节 精囊腺 .....	23
一、精囊腺解剖 .....	23
二、精囊腺结构 .....	23
三、精囊腺的生理功能 .....	24
第五节 尿道球腺 .....	27
第六节 前列腺 .....	28
一、前列腺的解剖 .....	28
二、前列腺的组织结构 .....	29
三、前列腺的功能 .....	30
第七节 尿道及精阜 .....	32
一、尿道前列腺部 .....	32
二、尿道膜部 .....	33
三、前尿道 .....	34
四、尿道的血液供应及淋巴引流 .....	34

五、尿道的组织学结构 .....	34
六、尿道的功能 .....	34
七、尿道腺 .....	35
<b>第二章 精道的胚胎发生及性别分化 .....</b>	<b>36</b>
第一节 精道的胚胎发生及正常性分化 .....	36
一、原始未分化性腺的形成 .....	36
二、睾丸性分化 .....	37
三、睾丸的下降 .....	38
四、附属性腺的分化和发育 .....	39
五、男性外生殖器的分化 .....	40
第二节 精道分化的调控 .....	41
一、染色体性别的决定 .....	41
二、表型性别的决定 .....	44
三、睾丸决定因子 .....	45
四、男性生殖管道和附属性腺分化的决定因素 .....	49
五、外生殖器分化的决定因素 .....	50
<b>第三章 男性生殖内分泌 .....</b>	<b>52</b>
第一节 下丘脑-垂体-睾丸轴 .....	52
一、下丘脑 .....	52
二、垂体 .....	54
三、下丘脑-垂体-性腺轴的调节 .....	59
四、泌乳素 .....	62
第二节 雄激素 .....	65
一、性激素生物合成与分泌 .....	65
二、雄激素的转运和代谢 .....	67
三、雄激素的作用途径 .....	67
四、雄激素的生理作用 .....	69
第三节 男性青春期发育 .....	71
一、青春期发育的调控 .....	71
二、影响身体发育的因素 .....	73
三、青春期的性征发育和身体生长 .....	74
<b>第四章 精子的发生、成熟、获能和受精 .....</b>	<b>77</b>
第一节 精子发生 .....	77
一、精子发生的过程 .....	77
二、精子发生的动力学 .....	81
三、精子的形成 .....	82
第二节 精子发生的调控 .....	87
一、精子发生的激素调控 .....	88

二、精子发生的基因调控 .....	93
三、基因突变所致的生精障碍 .....	99
第三节 精子的成熟 .....	101
一、精子运动能力的获得 .....	101
二、精子受精能力的获得 .....	103
三、精子结构及代谢的改变 .....	104
第四节 精子获能 .....	105
一、精子获能的过程 .....	106
二、精子获能的机理 .....	107
第五节 受精 .....	110
<b>第五章 精道疾病的常见症状与体格检查 .....</b>	<b>111</b>
第一节 精道疾病的常见症状 .....	111
一、精液异常 .....	111
二、射精异常 .....	112
三、肿块 .....	112
四、疼痛 .....	112
五、尿道分泌物 .....	113
第二节 精道疾病的体格检查 .....	113
一、外阴部检查 .....	113
二、直肠指检 .....	113
<b>第六章 实验室检查 .....</b>	<b>115</b>
第一节 精液常规及精子特殊检查 .....	115
第二节 血清及精浆抗精子抗体检查 .....	121
第三节 精子功能指标测定 .....	127
第四节 附睾及男性附属性腺功能指标测定 .....	137
第五节 精液微生物检查 .....	140
第六节 精液中化学元素分析 .....	145
第七节 生殖内分泌激素测定 .....	151
第八节 遗传学检查 .....	161
第九节 聚合酶链式反应在精子研究中的应用 .....	165
第十节 精道外科肿瘤标记物 .....	170
<b>第七章 影像学检查 .....</b>	<b>172</b>
第一节 超声波检查 .....	172
一、阴囊 .....	172
二、前列腺 .....	178
三、精囊 .....	182

四、尿道 .....	183
五、阴茎 .....	185
第二节 CT 检查 .....	187
一、前列腺 .....	188
二、精囊 .....	191
三、阴囊和睾丸 .....	192
第三节 核磁共振检查 .....	194
一、前列腺 .....	194
二、精囊 .....	198
三、阴囊和睾丸 .....	200
第四节 输精管精囊造影术 .....	202
<b>第八章 内窥镜及活组织检查 .....</b>	<b>206</b>
第一节 尿道膀胱镜检查 .....	206
第二节 经尿道精囊镜检查 .....	207
第三节 前列腺穿刺活组织检查 .....	208
第四节 睾丸活组织检查 .....	209
<b>第九章 睾丸疾病 .....</b>	<b>211</b>
第一节 睾丸先天性异常 .....	211
一、隐睾症 .....	211
二、无睾丸综合征 .....	214
三、多睾症 .....	215
四、融合睾丸 .....	216
五、异位睾丸 .....	216
六、横过异位睾丸 .....	217
七、先天性睾丸发育不全症 .....	217
八、Kallmann 综合征 .....	218
九、XX 男性征 .....	220
十、XYY 综合征 .....	221
十一、Noonan 综合征 .....	221
十二、真两性畸形 .....	222
十三、混合性腺发育不全 .....	223
十四、脆性 X 综合征 .....	224
十五、Reiferstein 综合征 .....	224
十六、睾丸女性化 .....	226
十七、单纯支持细胞综合征 .....	227
十八、Leydig 细胞发育不良 .....	228
十九、单纯性腺发育不全 .....	228
第二节 睾丸炎 .....	229

一、急性睾丸炎 .....	230
二、慢性睾丸炎 .....	231
三、病毒性睾丸炎 .....	232
四、肉芽肿性睾丸炎 .....	233
第三节 睾丸损伤 .....	234
第四节 睾丸肿瘤 .....	235
一、精原细胞瘤 .....	242
二、非精原细胞瘤 .....	244
三、非生殖细胞肿瘤 .....	246
第五节 睾丸扭转 .....	255
第六节 鞘膜积液 .....	256
第七节 睾丸鞘膜腔内结石 .....	258
<b>第十章 附睾疾病 .....</b>	<b>259</b>
第一节 附睾畸形 .....	259
一、附睾阙如 .....	259
二、附睾附着异常 .....	260
三、Young 综合征 .....	260
第二节 附睾炎 .....	262
一、急性附睾炎 .....	262
二、慢性附睾炎 .....	263
三、附睾软斑病 .....	264
第三节 附睾损伤 .....	265
第四节 附睾精子肉芽肿 .....	266
第五节 附睾结核 .....	267
第六节 附睾梗阻 .....	269
第七节 附睾良性肿瘤 .....	270
一、附睾腺瘤样瘤 .....	270
二、附睾血管瘤 .....	271
三、附睾乳头状囊腺瘤 .....	272
四、附睾囊肿 .....	273
五、附睾纤维性假瘤 .....	274
六、附睾囊性淋巴管瘤 .....	274
七、附睾平滑肌瘤 .....	275
第八节 附睾恶性肿瘤 .....	276
一、附睾恶性淋巴瘤 .....	276
二、附睾癌 .....	277
<b>第十一章 输精管疾病 .....</b>	<b>279</b>
第一节 先天性输精管异常 .....	279

一、先天性输精管阙如 .....	279
二、重复输精管畸形 .....	287
三、输精管发育不良 .....	290
四、输精管异位开口 .....	291
五、输精管横过异位 .....	295
六、输精管囊肿或者憩室 .....	296
第二节 输精管炎 .....	297
第三节 输精管损伤 .....	298
第四节 输精管肿瘤 .....	299
一、输精管良性肿瘤 .....	299
二、输精管恶性肿瘤 .....	299
<b>第十二章 精囊疾病 .....</b>	<b>301</b>
第一节 先天性精囊异常 .....	301
一、精囊阙如 .....	301
二、精囊发育不全 .....	304
三、重复精囊 .....	305
四、精囊异位 .....	306
五、精囊融合 .....	307
六、输尿管异位开口于精囊 .....	308
第二节 精囊炎 .....	311
第三节 精囊损伤 .....	315
第四节 精囊肿瘤 .....	316
一、精囊腺癌 .....	317
二、精囊肉瘤 .....	318
三、精囊囊腺瘤 .....	320
四、精囊平滑肌瘤 .....	321
五、精囊孤立性纤维性肿瘤 .....	322
六、精囊囊肿 .....	324
七、精囊生殖细胞肿瘤 .....	327
第五节 精囊结石 .....	328
第六节 精囊结核 .....	329
第七节 原发性精囊淀粉样变性 .....	331
<b>第十三章 射精管疾病 .....</b>	<b>332</b>
第一节 先天性射精管异常 .....	332
一、射精管阙如 .....	333
二、射精管异位开口于苗勒管囊肿或扩大的前列腺囊 .....	335
三、重复射精管畸形 .....	338
四、输尿管异位开口于射精管 .....	338

第二节	射精管梗阻 .....	340
第三节	射精管囊肿 .....	345
<b>第十四章</b>	<b>前列腺疾病 .....</b>	<b>349</b>
第一节	前列腺先天性异常 .....	349
一、	前列腺阙如或部分阙如 .....	349
二、	前列腺异位 .....	350
三、	扩大的前列腺囊 .....	353
第二节	前列腺炎 .....	358
一、	急性细菌性前列腺炎 .....	358
二、	慢性细菌性前列腺炎 .....	360
三、	慢性前列腺炎/慢性骨盆疼痛综合征 .....	363
四、	无症状炎症性前列腺炎 .....	368
五、	淋菌性前列腺炎 .....	369
第三节	前列腺损伤 .....	371
第四节	前列腺癌 .....	373
第五节	良性前列腺增生 .....	395
第六节	前列腺结石 .....	410
<b>第十五章</b>	<b>精阜疾病 .....</b>	<b>412</b>
第一节	精阜炎 .....	412
第二节	精阜增生 .....	413
<b>第十六章</b>	<b>尿道球腺疾病 .....</b>	<b>415</b>
第一节	尿道球腺炎 .....	415
第二节	尿道球腺结核 .....	416
第三节	尿道球腺肿瘤 .....	417
<b>第十七章</b>	<b>尿道疾病 .....</b>	<b>418</b>
第一节	先天性尿道异常 .....	418
一、	先天性尿道闭锁 .....	418
二、	重复尿道 .....	419
三、	尿道憩室 .....	422
四、	尿道下裂 .....	423
五、	尿道上裂 .....	426
六、	非尿道下裂型先天性阴茎下曲 .....	428
七、	先天性尿道瓣膜 .....	428
八、	先天性尿道瘘 .....	433



第二节	尿道炎	435
第三节	淋菌性尿道炎	437
第四节	非淋菌性尿道炎	439
第五节	尿道损伤	441
第六节	尿道结核	445
第七节	男性尿道癌	446
<b>第十八章</b>	<b>射精异常</b>	<b>449</b>
第一节	早泄	449
第二节	逆行射精	452
第三节	不射精症	454
第四节	射精痛	456
<b>第十九章</b>	<b>精子与精液异常性疾病</b>	<b>457</b>
第一节	血精症	457
第二节	无精子症	461
第三节	少精子症	467
第四节	弱精子症	470
第五节	畸形精子症	483
第六节	多精子症	486
第七节	死精子症	487
第八节	白细胞精子症	493
第九节	精液液化异常	496
<b>第二十章</b>	<b>男性不育与辅助生殖</b>	<b>499</b>
第一节	男性不育症	499
第二节	人类精子库	520
第三节	辅助生殖技术	530
第四节	男性计划生育	532
<b>第二十一章</b>	<b>精道其他疾病</b>	<b>535</b>
第一节	男性青春期发育异常	535
一、	体质性男性青春期发育延迟	536
二、	男性性早熟	538
第二节	男性高泌乳素症	541
第三节	迟发性性腺功能减退	543
第四节	梨状腹综合征	546
第五节	Zinner 综合征	550
第六节	苗勒管残留	553