

X29-57

# 膀胱外科

主 编

周 荣 祥

副 主 编

李冰清 许纯孝 师其智 郑宝钟



A0065513

人 民 卫 生 出 版 社

**图书在版编目(CIP)数据**

膀胱外科 / 周荣祥主编. — 北京: 人民卫生出版社,  
1995

ISBN 7-117-02297-3

I. 膀… II. 周… III. 膀胱疾病 IV. R694

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 10686 号

**膀 胱 外 科**

周 荣 祥 主 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京市房山区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 27印张 620千字

1996年1月第1版 1996年1月第1版第1次印刷

印数: 00 001—4 000

ISBN 7-117-02297-3/R · 2298 定价: 42.30元

[科技新书目369—148]

编者(以姓氏笔画为序)

- |     |                |
|-----|----------------|
| 丁士海 | 青岛医学院解剖学教研室    |
| 马庆铮 | 山东省人民医院泌尿外科    |
| 师其智 | 滨州医学院泌尿外科      |
| 卢存国 | 北京医科大学第三医院泌尿外科 |
| 许纯孝 | 山东省人民医院泌尿外科    |
| 李冰清 | 青岛医学院泌尿外科      |
| 李慎勤 | 济南军区总医院泌尿外科    |
| 李翔  | 青岛医学院泌尿外科      |
| 杨德安 | 济南军区总医院泌尿外科    |
| 迟玉友 | 滨州医学院泌尿外科      |
| 周荣祥 | 滨州医学院泌尿外科      |
| 周惜才 | 同济医科大学同济医院泌尿外科 |
| 孟凡学 | 滨州医学院泌尿外科      |
| 郑宝钟 | 山东医科大学泌尿外科     |
| 侯成玉 | 滨州医学院泌尿外科      |
| 徐中华 | 山东医科大学泌尿外科     |
| 章咏裳 | 同济医科大学同济医院泌尿外科 |
| 阎靖中 | 青岛医学院泌尿外科      |
| 黄奋人 | 青岛医学院泌尿外科      |
| 曹铭溪 | 山东省人民医院泌尿外科    |
| 韩振藩 | 滨州医学院泌尿外科      |
| 董胜国 | 青岛医学院泌尿外科      |
| 穆东凯 | 青岛医学院组织胚胎学教研室  |

主审

刘士怡 韩振藩

# 前言

---

膀胱外科在泌尿外科工作中占有十分重要地位。膀胱疾病的发生率高,诊治比较复杂,常影响病人身体健康,甚至危及生命。在19世纪初,膀胱镜的创制和应用,对膀胱外科,乃至泌尿外科的发展起到了“基石”和十分重要的促进作用。近20年来,生物工程、遗传学、免疫学、药理学等基础学科的发展,电子学(包括电子计算机)、超声学、核磁及光学等相关学科的现代技术向医学渗透,以及尿流动力学、腔内泌尿外科等新学科的兴起,使膀胱疾病的基础研究向分子水平深入,某些疾病的病因及发展规律得以揭示;膀胱疾病的临床医学更有了长足的发展,对于膀胱疾病的诊治已积累了相当丰富的经验和资料。泌尿外科医生固须掌握有关膀胱外科的知识和技术,普通外科和妇产科医生工作中亦常涉及到膀胱外科问题,因此也应熟悉有关的知识和技术。但迄今国内尚未见到论述膀胱外科疾病的专著。有鉴于此,作者根据多年临床、教学经验及科研成果,并广泛参考近十年来国内外有关文献,编成本书。希望本书对泌尿外科医生的培养和普通外科及妇产科医生的工作有所帮助,为我国泌尿外科的发展起到点滴促进作用。

全书共分二十二章。开始三章介绍膀胱的胚胎发生、解剖和生理,为后面内容打下基础。第四~二十二章为本书重点,首先叙述膀胱疾病的临床表现及诊断,再按先天性疾病、炎症、寄生虫病、异物、损伤、结石、肿瘤、颈部梗阻等等为序,分别系统而详细地阐述病因、病理、临床表现、诊断、治疗及预防。女性生殖器官在解剖上与膀胱毗邻,有些疾病互为因果;腔内膀胱外科发展很快,已成为膀胱外科的重要部分,本书中都做了专章介绍。尿流动力学和神经药理学的发展,使神经原性膀胱的认识深入,诊治水平提高,故并入一章论述。女性压力性尿失禁虽非完全为膀胱疾病,但与膀胱颈功能有关,因此也愿意加以讨论。第二十一章为常用的膀胱手术,从手术适应证、禁忌证、手术方法、术后处理,到术中注意事项、常见并发症及防治,均作了简要叙述。近年来,尿流改道和膀胱重建术有不少新发展,最后专章论述。希望这些内容有助于读者解决在实际工作中所遇到的具体问题。考虑到国内已有前列腺外科和尿道外科专著,故其内容未再列入本书。

本书在编写方式上,力求理论联系实际,深入浅出、文图并茂。限于时代的局限性,某些刚起步研究的前沿内容,未予详尽论述;各学者意见分歧较大的内容,也仅提出来供大家讨论。

本书的主要对象是泌尿外科医生、普外科医生、妇产科医生、基层医务工作者和医学生。

在编写过程中,得到滨州医学院泌尿外科韩振藩教授的大力支持和帮助,孙宇、徐进、姜军剑、张作峰、吴树华、朱晓东等为本书绘图,曹洪玲、栾树荣等在资料整理等方面做了大量工作,在此一并真诚致谢。

限于作者水平,书中难免有错误和不足之处,诚恳欢迎读者给予批评指正。

周荣祥

1994年元月于滨州医学院

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| <b>第一章 膀胱的胚胎发生</b> .....        | 1  |
| 一、泄殖腔的发生与分隔 .....               | 1  |
| 二、膀胱和三角区的发生 .....               | 2  |
| <b>第二章 膀胱的解剖</b> .....          | 4  |
| 第一节 膀胱的形态和位置 .....              | 4  |
| 第二节 膀胱周围的结构、间隙与筋膜 .....         | 5  |
| 第三节 膀胱的内部结构 .....               | 7  |
| 第四节 膀胱壁的构造 .....                | 8  |
| 第五节 输尿管膀胱接合部 .....              | 12 |
| 第六节 膀胱的动脉供应与静脉回流 .....          | 13 |
| 第七节 膀胱的淋巴引流 .....               | 15 |
| 第八节 膀胱的神经支配 .....               | 15 |
| <b>第三章 膀胱生理</b> .....           | 20 |
| 第一节 膀胱上皮及其运输特性 .....            | 20 |
| 第二节 膀胱和尿道的解剖 .....              | 21 |
| 一、平滑肌的组织学和超微结构 .....            | 21 |
| 二、横纹肌的组织学和超微结构 .....            | 22 |
| 第三节 平滑肌和横纹肌的收缩特性 .....          | 23 |
| 一、收缩蛋白 .....                    | 23 |
| 二、横纹肌的收缩特性 .....                | 25 |
| 第四节 周围神经解剖 .....                | 25 |
| 一、副交感神经通路 .....                 | 25 |
| 二、交感神经通路 .....                  | 26 |
| 三、体神经通路 .....                   | 26 |
| 第五节 周围自主神经通路和神经效应器接头处的药理学 ..... | 27 |
| 一、胆碱能机制 .....                   | 27 |
| 二、肾上腺素能机制 .....                 | 29 |
| 三、嘌呤能机制 .....                   | 30 |
| 四、多肽能机制 .....                   | 31 |
| 五、 $\gamma$ -氨基丁酸 .....         | 31 |
| 六、5-羟色胺 .....                   | 32 |
| 第六节 传入神经机制 .....                | 32 |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 第七节 反射机制 .....                | 33        |
| 一、排尿反射 .....                  | 33        |
| 二、贮尿反射 .....                  | 36        |
| 三、中枢神经递质机制 .....              | 36        |
| 第八节 病理生理 .....                | 39        |
| 一、脊髓横断 .....                  | 39        |
| 二、周围神经损伤 .....                | 40        |
| 三、梗阻 .....                    | 40        |
| <b>第四章 膀胱疾病的临床表现与诊断 .....</b> | <b>44</b> |
| 第一节 病史及症状 .....               | 44        |
| 一、排尿异常 .....                  | 44        |
| 二、尿液的改变 .....                 | 46        |
| 三、膀胱区疼痛 .....                 | 50        |
| 四、膀胱区肿块 .....                 | 50        |
| 第二节 膀胱外科一般检查 .....            | 51        |
| 一、常规体格检查 .....                | 51        |
| 二、膀胱区检查 .....                 | 52        |
| 三、直肠指诊检查 .....                | 52        |
| 四、膀胱残余尿量测定 .....              | 53        |
| 五、器械检查 .....                  | 53        |
| 第三节 实验室检查 .....               | 55        |
| 一、尿液检查 .....                  | 55        |
| 二、细菌学检查 .....                 | 57        |
| 三、血、尿生化检查 .....               | 58        |
| 四、尿脱落细胞学检查 .....              | 58        |
| 五、其他实验室检查 .....               | 59        |
| 第四节 膀胱镜检查 .....               | 61        |
| 一、膀胱镜发展史简介 .....              | 62        |
| 二、膀胱镜种类和构造 .....              | 63        |
| 三、膀胱镜检查的适应证和禁忌证 .....         | 65        |
| 四、检查前准备 .....                 | 66        |
| 五、检查方法 .....                  | 66        |
| 六、常见疾病的膀胱镜观察 .....            | 67        |
| 七、输尿管插管 .....                 | 68        |
| 八、活组织检查 .....                 | 69        |
| 九、取异物 .....                   | 69        |
| 十、并发症及其防治 .....               | 69        |
| 第五节 影像学检查 .....               | 70        |
| 一、X 线检查 .....                 | 70        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 二、计算机 X 线体层扫描(CT)检查 ..... | 72         |
| 三、磁共振成像(MRI)检查 .....      | 73         |
| 四、超声检查 .....              | 74         |
| 五、放射性核素检查 .....           | 77         |
| <b>第五章 先天性膀胱疾病 .....</b>  | <b>79</b>  |
| 第一节 膀胱异常发育 .....          | 79         |
| 一、膀胱不发育 .....             | 79         |
| 二、重复膀胱 .....              | 79         |
| 第二节 膀胱憩室 .....            | 79         |
| 第三节 脐尿管囊肿和脐尿管瘘 .....      | 80         |
| 一、脐尿管囊肿 .....             | 81         |
| 二、脐尿管瘘 .....              | 81         |
| 第四节 膀胱外翻 .....            | 82         |
| 第五节 泄殖腔外翻 .....           | 83         |
| <b>第六章 膀胱炎性疾病 .....</b>   | <b>84</b>  |
| 第一节 细菌性膀胱炎 .....          | 84         |
| 一、急性细菌性膀胱炎 .....          | 84         |
| 二、慢性细菌性膀胱炎 .....          | 86         |
| 第二节 非细菌性膀胱炎 .....         | 87         |
| 一、间质性膀胱炎 .....            | 87         |
| 二、腺性膀胱炎 .....             | 89         |
| 三、嗜酸细胞性膀胱炎 .....          | 91         |
| 四、气肿性膀胱炎 .....            | 91         |
| 五、碱性沉着性膀胱炎 .....          | 92         |
| 六、滤泡性膀胱炎 .....            | 93         |
| 七、出血性膀胱炎 .....            | 93         |
| 八、滴虫性尿道膀胱炎 .....          | 94         |
| 九、血吸虫性膀胱炎 .....           | 96         |
| <b>第七章 膀胱结核 .....</b>     | <b>100</b> |
| 一、病理 .....                | 100        |
| 二、临床表现 .....              | 100        |
| 三、诊断 .....                | 101        |
| 四、鉴别诊断 .....              | 102        |
| 五、治疗 .....                | 103        |
| <b>第八章 膀胱寄生虫病 .....</b>   | <b>108</b> |
| 第一节 膀胱阿米巴病 .....          | 108        |
| 第二节 膀胱血吸虫病 .....          | 110        |
| 第三节 膀胱滴虫病 .....           | 114        |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第四节 膀胱放线菌病         | 116 |
| 第五节 膀胱真菌病          | 118 |
| <b>第九章 膀胱内异物</b>   | 120 |
| <b>第十章 膀胱损伤</b>    | 124 |
| <b>第十一章 膀胱结石</b>   | 131 |
| <b>第十二章 膀胱肿瘤</b>   | 145 |
| 第一节 流行病学           | 145 |
| 第二节 病因学            | 147 |
| 第三节 发病机制           | 150 |
| 一、癌基因              | 151 |
| 二、抗癌基因             | 153 |
| 三、生长因子             | 154 |
| 四、抑制因子             | 155 |
| 五、癌肿的浸润与转移         | 155 |
| 第四节 免疫学            | 156 |
| 一、免疫增强物质           | 156 |
| 二、免疫抑制物质           | 158 |
| 三、单克隆抗体            | 158 |
| 四、卡介苗              | 159 |
| 第五节 病理学            | 159 |
| 一、上皮性肿瘤            | 162 |
| 二、非上皮性肿瘤           | 169 |
| 第六节 临床表现和诊断        | 171 |
| 一、临床表现             | 171 |
| 二、诊断               | 172 |
| 三、鉴别诊断             | 181 |
| 第七节 膀胱癌的治疗         | 182 |
| 一、膀胱原位癌的治疗         | 182 |
| 二、表浅性膀胱癌的治疗        | 183 |
| 三、浸润性膀胱癌的治疗        | 190 |
| 第八节 膀胱鳞状细胞癌        | 200 |
| 第九节 膀胱腺癌           | 202 |
| 第十节 膀胱非上皮性肿瘤       | 203 |
| 一、膀胱良性非上皮性肿瘤       | 204 |
| 二、膀胱恶性非上皮性肿瘤       | 206 |
| <b>第十三章 膀胱颈部梗阻</b> | 213 |
| 第一节 女性膀胱颈部梗阻       | 213 |
| 第二节 男性膀胱颈部挛缩       | 215 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第三节 前列腺摘除术后膀胱颈部梗阻        | 217 |
| 第四节 TURP 术后膀胱颈口狭窄        | 219 |
| <b>第十四章 膀胱瘘</b>          | 222 |
| 第一节 膀胱瘘的病因               | 222 |
| 一、分娩损伤与产科的手术损伤           | 222 |
| 二、妇科手术损伤                 | 223 |
| 三、疾病原因                   | 223 |
| 四、先天性畸形                  | 223 |
| 五、其他                     | 223 |
| 第二节 膀胱瘘的分类               | 224 |
| 一、按解剖部位分类                | 224 |
| 二、根据瘘孔的特点分类              | 225 |
| 第三节 膀胱瘘的诊断               | 225 |
| 一、膀胱瘘的症状和体征              | 225 |
| 二、膀胱瘘的检查                 | 226 |
| 三、鉴别诊断                   | 227 |
| 第四节 膀胱瘘的防治               | 228 |
| 一、膀胱瘘的预防                 | 228 |
| 二、膀胱瘘的治疗                 | 229 |
| 第五节 膀胱皮肤瘘                | 229 |
| 第六节 膀胱肠瘘                 | 230 |
| <b>第十五章 神经肌肉性下尿路功能障碍</b> | 233 |
| 第一节 神经泌尿系检查和诊断           | 233 |
| 一、神经系统检查                 | 234 |
| 二、尿流动力学检查                | 235 |
| 第二节 神经肌肉性下尿路功能障碍的分类      | 240 |
| 一、Lapides 分类             | 240 |
| 二、尿流动力学分类                | 241 |
| 第三节 特异性神经肌肉性下尿路功能障碍      | 243 |
| 一、脑干或脑干以上疾病              | 243 |
| 二、多发性硬化症                 | 246 |
| 三、脊髓损伤和疾病                | 246 |
| 四、脊髓远端疾病                 | 249 |
| 五、其他疾病                   | 250 |
| 第四节 神经肌肉性下尿路功能障碍的治疗      | 251 |
| 一、促进膀胱充盈/贮尿的方法           | 251 |
| 二、促进膀胱排空的治疗方法            | 256 |
| <b>第十六章 药物对膀胱尿道功能的影响</b> | 261 |
| 第一节 膀胱的神经支配              | 261 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第二节 下尿路神经药理学         | 262 |
| 第三节 下尿路神经药物制剂        | 263 |
| <b>第十七章 膀胱与妇产科临床</b> | 266 |
| 第一节 妇女一生各阶段中膀胱的生理和疾病 | 266 |
| 一、膀胱与女性生殖器官的解剖       | 266 |
| 二、新生儿及婴幼儿期           | 267 |
| 三、妊娠期膀胱的生理与疾病        | 267 |
| 四、分娩期膀胱的生理与疾病        | 268 |
| 五、绝经期膀胱的变化及常见疾病      | 269 |
| 第二节 女性尿道综合征          | 269 |
| 第三节 妇科肿瘤、手术对膀胱的影响    | 271 |
| <b>第十八章 女性压力性尿失禁</b> | 272 |
| 第一节 病因               | 272 |
| 第二节 发病原理             | 272 |
| 第三节 临床表现             | 273 |
| 第四节 诊断               | 274 |
| 第五节 鉴别诊断             | 276 |
| 第六节 治疗               | 276 |
| <b>第十九章 腔道膀胱外科</b>   | 281 |
| 第一节 经尿道诊断技术          | 281 |
| 一、膀胱尿道镜检查适应证与禁忌证     | 281 |
| 二、膀胱尿道镜检查前准备         | 281 |
| 三、检查方法               | 282 |
| 四、合并症及其防治            | 283 |
| 五、膀胱内正常所见            | 283 |
| 六、膀胱内异常所见            | 284 |
| 七、经膀胱尿道镜取活组织检查       | 288 |
| 八、输尿管插管术             | 288 |
| 九、经尿道输尿管肾镜检查术        | 289 |
| 第二节 经尿道治疗技术          | 290 |
| 一、经尿道治疗膀胱疾病的适应证      | 291 |
| 二、经尿道电切的禁忌证          | 291 |
| 三、麻醉                 | 291 |
| 四、体位                 | 291 |
| 五、经尿道电切镜             | 292 |
| 六、经尿道前列腺切除术          | 292 |
| 七、经尿道膀胱肿瘤电灼或切除术      | 292 |
| 八、经尿道膀胱颈部电切术         | 293 |
| 九、神经源性膀胱的电切治疗        | 293 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 十、经尿道膀胱碎石术 .....             | 293        |
| 十一、经尿道电切治疗输尿管囊肿与膀胱憩室 .....   | 294        |
| 十二、经尿道膀胱取异物 .....            | 295        |
| 十三、腹腔镜治疗膀胱疾病 .....           | 295        |
| <b>第二十章 其他膀胱疾病 .....</b>     | <b>296</b> |
| 第一节 膀胱白斑病 .....              | 296        |
| 第二节 膀胱软斑病 .....              | 297        |
| 第三节 膀胱子宫内异位症 .....           | 298        |
| 第四节 膀胱静脉曲张 .....             | 301        |
| 第五节 膀胱淀粉样变 .....             | 302        |
| 第六节 盆腔脂肪过多症 .....            | 303        |
| 第七节 膀胱疝 .....                | 303        |
| 第八节 膀胱脱垂 .....               | 305        |
| 第九节 输尿管囊肿 .....              | 306        |
| 第十节 膀胱输尿管返流 .....            | 309        |
| <b>第二十一章 常用的膀胱手术 .....</b>   | <b>316</b> |
| 第一节 膀胱造瘘术 .....              | 316        |
| 一、手术适应证 .....                | 316        |
| 二、开放性耻骨上膀胱造瘘术 .....          | 316        |
| 三、耻骨上膀胱穿刺造瘘术 .....           | 317        |
| 第二节 膀胱憩室手术 .....             | 318        |
| 第三节 膀胱颈部梗阻手术 .....           | 321        |
| 一、膀胱颈肌层楔形切除术 .....           | 321        |
| 二、膀胱颈成形术 .....               | 323        |
| 三、经阴道膀胱颈肌层切开术 .....          | 325        |
| 四、经尿道膀胱颈部电切术 .....           | 326        |
| 第四节 脐尿管手术 .....              | 327        |
| 第五节 膀胱外翻成形术 .....            | 328        |
| 第六节 结核性膀胱挛缩乙状结肠膀胱扩大成形术 ..... | 332        |
| 第七节 膀胱肿瘤手术 .....             | 338        |
| 一、经尿道膀胱肿瘤电切术 .....           | 338        |
| 二、经膀胱肿瘤局部切除或电灼术 .....        | 340        |
| 三、膀胱部分切除术 .....              | 343        |
| 四、单纯性膀胱全切除术 .....            | 346        |
| 五、根治性膀胱切除术 .....             | 349        |
| 第八节 神经源性膀胱的电切术 .....         | 352        |
| 第九节 膀胱瘘手术 .....              | 353        |
| 一、膀胱瘘手术治疗概述 .....            | 354        |
| 二、经阴道膀胱阴道瘘修补术 .....          | 357        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 三、经腹膀胱外腹膜内修补术 .....           | 359        |
| 四、膀胱内腹膜外修补术 .....             | 360        |
| 五、膀胱内腹腔内修补术 .....             | 363        |
| 六、腹膜外膀胱外修补术 .....             | 363        |
| 七、膀胱尿道阴道瘘修补术 .....            | 364        |
| 八、常用的几种加强屏障和填补死腔的方法 .....     | 364        |
| <b>第二十二章 尿流改道及膀胱重建术 .....</b> | <b>369</b> |
| 第一节 尿流改道术 .....               | 369        |
| 一、输尿管皮肤造口术 .....              | 369        |
| 二、输尿管乙状结肠吻合术 .....            | 374        |
| 三、回肠膀胱术 .....                 | 377        |
| 四、回盲肠膀胱术 .....                | 381        |
| 五、直肠膀胱—乙状结肠腹壁造口术 .....        | 382        |
| 六、直肠膀胱—乙状结肠会阴造口术 .....        | 384        |
| 七、输尿管结肠—结肠直肠吻合术 .....         | 386        |
| 第二节 膀胱重建术 .....               | 387        |
| 一、回肠扩大或代膀胱术 .....             | 387        |
| 二、乙状结肠扩大或代膀胱术 .....           | 396        |
| 三、胃壁扩大膀胱术 .....               | 402        |
| 四、可控回肠膀胱术 .....               | 405        |
| 五、膀胱自身扩大术 .....               | 412        |

# 第一章 膀胱的胚胎发生

人体的发生开始于精子与卵子结合,即受精卵。受精卵经卵裂至第3天时,形成一个由12~16个卵裂球构成的实心胚,称桑椹胚(morula)。桑椹胚继续细胞分裂,细胞间出现含有液体的腔隙,形成中空的胚泡(blastocyst)。胚泡的壁由一层扁平细胞构成,称滋养层,中心的腔称胚泡腔,在胚泡一侧滋养层内面的一群细胞,称内细胞群。胚发育的第2周,内细胞群分化为内胚层与外胚层组成的胚盘(embryonic disc)。第3周初,外胚层细胞增殖向尾侧中轴处迁移,形成原条(primitive streak)。原条的细胞继续增殖并向深部迁移,在内、外胚层之间形成中胚层。在原条尾侧有一个没有中胚层的圆形区,内、外胚层直接相贴呈薄膜状,称泄殖腔膜(cloacal membrane)。三胚层胚盘形成后,开始分化并卷折成圆筒形胚体。经第4~8周的发育过程,胚胎初具人形,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(如药物、病毒等)的作用下较易发生先天性畸形。但泌尿生殖系统则易发生于第7~9周。

## 一、泄殖腔的发生与分隔

胚胎第3周末,扁平状胚盘向腹侧卷折成圆筒形胚体时,内胚层被卷入胚体内形成原始消化管(primitive gut)。原始消化管分为前肠、中肠和后肠三部分。后肠的末端为泄殖腔膜封闭。在后肠尾部的膨大部称泄殖腔(cloaca),其腹侧壁与尿囊通连,末端以泄殖腔膜与外界相隔(图1-1)。

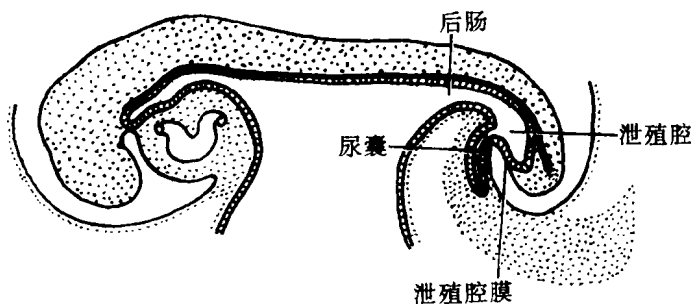


图1-1 第4周胚示后肠,泄殖腔及泄殖腔膜

胚胎第4周,来源于间介中胚层的中肾管,其尾端弯曲通入泄殖腔,在弯曲处的背侧突出一盲管,称输尿管芽。输尿管芽迅速增长,其尾端形成输尿管。第6~7周时,尿囊与后肠之间的间充质增生,并向尾侧生长形成镰刀状隔膜,称尿直肠隔(urorectal septum)。当隔与泄殖腔膜相遇,将泄殖腔分隔为腹背两部分。腹侧部分为尿生殖窦(urogenital sinus),背侧部分为直肠。泄殖腔膜也随之分为腹侧的尿生殖膜和背侧的肛膜。中肾管则开

口于尿生殖窦(图 1-2)。

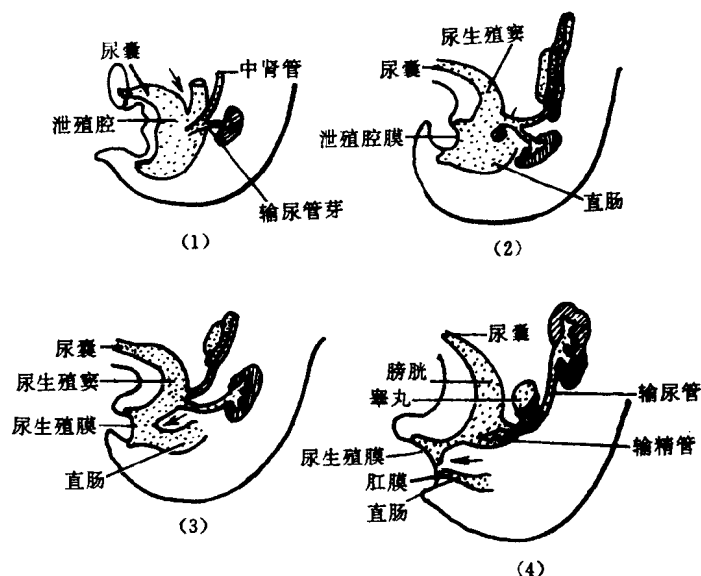


图 1-2 泄殖腔的分隔(第 6~8 周)  
↑示尿直肠隔

## 二、膀胱和三角区的发生

膀胱由尿生殖窦上部扩展发育而成,其顶端与尿囊相连,两侧下份有中肾管开口,向下为尿生殖窦下部。当膀胱迅速扩大时,输尿管起始部以下的中肾管尾段被吸收为膀胱背侧壁。于是中肾管和输尿管分别各自开口于膀胱。又由于膀胱壁各部生长速度不等,中肾管开口下移通入尿生殖窦下部。左右输尿管开口与尿道内口之间,在膀胱背侧壁上形成一个三角区,即膀胱三角(图 1-3)。尿生殖窦下部成为管状的尿道,原在尿生殖窦下部开口的中肾管在女性退化消失,在男性则成为在尿道开口的射精管。

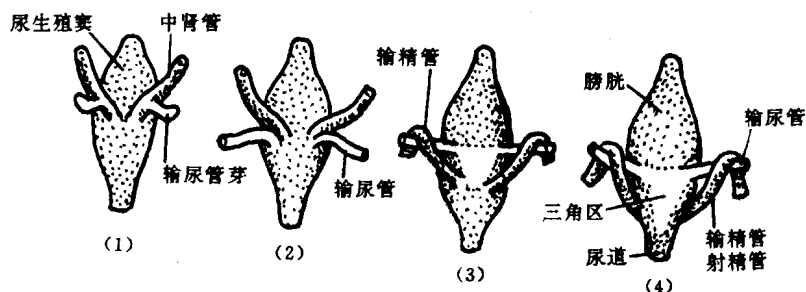


图 1-3 膀胱背面观,示中肾管尾段被吸收,中肾管及输尿管入口的位置关系,三角区的形成(男性)  
(1)输尿管芽发自中肾管尾段 (2)中肾管尾段被膀胱吸收 (3)中肾管入口下移  
(4)输尿管开口于膀胱,输精管开口于尿道,三角区的位置

当膀胱形成时,与膀胱顶端通连的尿囊退化成一条厚壁管道,称脐尿管(urachus),出生后此管成为一条从膀胱顶到脐的纤维素,即脐中韧带。

膀胱的组织发生:膀胱的上皮来自尿生殖窦的内胚层。固有层、肌层及浆膜(或外膜)来自周围的脏壁中胚层。当膀胱扩大时,中肾管的尾段被吸收入膀胱的背侧壁。最初来自中肾管的中胚层细胞构成了膀胱三角区的粘膜,但来自中肾管的中胚层上皮,很快就被尿生殖窦的内胚层上皮所取代(Gyllensten,1949),故最后膀胱内壁皆由内胚层上皮铺衬。在胚胎第3个月,膀胱壁的脏壁中胚层开始分化成交织的平滑肌和外面的结缔组织外膜。第4个月便能明确辨认成体器官各层的特征。

(穆东凯)

## 参 考 文 献

1. 成令忠主编:组织学与胚胎学. 第3版. 北京. 人民卫生出版社. 1988: 283~286
2. Moore, K. L. (何泽涌主译):人体发生学. 北京. 人民卫生出版社. 1982: 210~218
3. 宗铁生主编. 人体胚胎学. 北京. 科学出版社. 1987: 243~250
4. 河北新医大学《人体解剖学》编写组:人体解剖学(上册). 北京. 人民卫生出版社. 1977: 841~850
5. Patten, B. M. (张汝亨等译):人体胚胎学. 上海. 上海科学技术出版社. 1963: 412~431
6. Gyllensten, L: Contributions to embryology of the urinary bladder: development of definitive relations between openings of the Wolffian ducts and ureters. Acta Anat. 1949;7: 305
7. Sadler, T. W. : Langman's Medical Embryology. 5th ed. , 1984: 247~257

## 第二章 膀胱的解剖

### 第一节 膀胱的形态和位置

膀胱(urinary bladder)(图 2-1)的形态、大小和位置随膀胱内尿液的多少及其与邻近脏器的状态而不同,其位置又与年龄密切相关。当膀胱空虚时,完全位于盆腔内;充盈时则向前上膨胀至腹腔。空虚的膀胱呈四面锥体形,分底、体、尖、颈四部和上面、下外侧面。膀胱底(fundus of bladder)为三角形,朝向后下方,女性膀胱底紧贴阴道的前壁。男性底的上部隔着直肠膀胱陷凹、下部有精囊腺和输精管壶腹与直肠相邻。膀胱尖(apex of bladder)

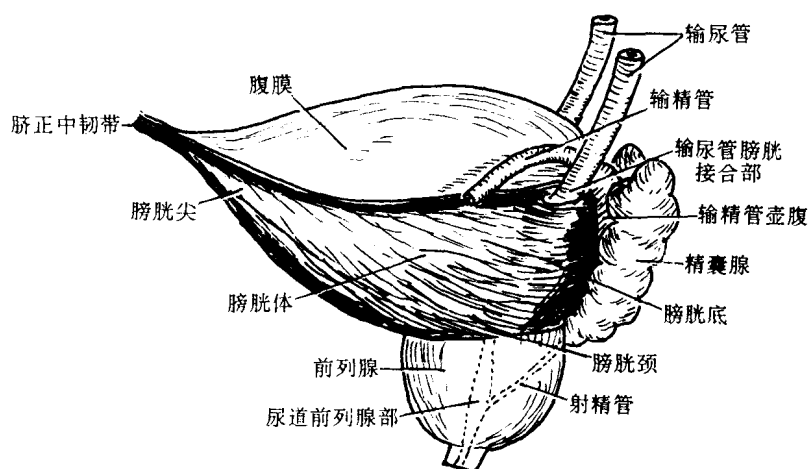


图 2-1 膀胱的外形(男,侧面)

朝向耻骨联合上部,自尖向上有脐正中韧带连于脐。膀胱体(body of bladder)上面为三角形,前角为膀胱尖,后方两侧角为输尿管进入膀胱部,两侧边缘有脐外侧韧带。男性上面被以腹膜,向后再向下延续为直肠膀胱陷凹;女性体的上面几乎全被腹膜覆盖,但接近其后缘反转至子宫体与子宫颈交界处向上覆盖子宫体,反转处的凹陷为膀胱子宫陷凹。充盈的膀胱基本呈椭圆球形,膀胱尖处的腹膜反折遂之向上推移,可高出耻骨联合3~5cm。因而在耻骨联合上缘行膀胱穿刺术时可不损伤腹膜。此时的下外侧面成为前面。膀胱颈(neck of bladder)位于最下部,也是最固定的部位,它在耻骨联合下部后方3~4cm处,也即位于骨盆下口稍上方水平。男性的膀胱颈下方,与前列腺底紧密相邻,女性则与尿生殖膈相邻。新生儿的膀胱位置较成人相对为高,尿道内口平对耻骨联合上缘,应该说膀胱是腹部的器官,约占脐下的 $\frac{2}{3}$ ,以后逐渐下降至盆腔。

## 第二节 膀胱周围的结构、间隙与筋膜

膀胱的前方有一对由胶原纤维和平滑肌构成的结缔组织束,男性的称耻骨前列腺韧带(anterior puboprostatic ligament)或耻骨前列腺韧带,女性的称耻骨膀胱前韧带(anterior pubovesical ligament)或耻骨膀胱韧带(图 2-2~4)。Albers 等曾观察 70 例出生 1 天~85 岁标本,此韧带前上方附着于耻骨联合两侧的耻骨背侧骨膜上,其胶原纤维与骨膜的纤维混合;韧带向后下行连于膀胱前列腺接合部(女性为膀胱尿道接合处),其胶原纤维与平滑肌纤维与膀胱平滑肌及近端前列腺的纤维相混合。成人韧带宽约 4.5mm,2 岁时 2mm,两韧带间的裂孔宽度,成年男性多在 1~2mm,女性儿童 5mm,成年女性可达

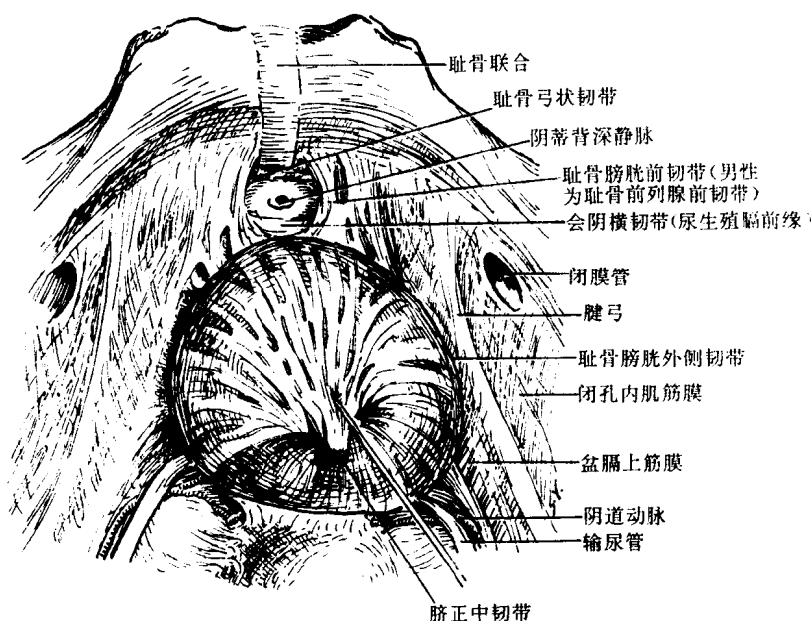


图 2-2 膀胱周围的结构(女,上面观)

15mm,这可能与女性分娩有关。一些人用此韧带进行 Y-V 膀胱颈成形术,Young 建议在前列腺膀胱全切术时不要切断此韧带,从而可改善尿的控制。耻骨前列腺韧带构成耻骨后间隙(retropubic space)的底。在膀胱正中面的两侧有耻骨前列腺外侧韧带(lateral puboprostatic ligament);女性为耻骨膀胱外侧韧带(lateral pubovesical ligament),它附着于盆筋膜腱弓的前端,向下内与前列腺鞘上部或尿道上部相混合。膀胱尖与脐之间有脐正中韧带(median umbilical ligament),它是胚胎时期的脐尿管,此管下端的腔可终生保留,其内为变化的移行上皮。有时此管的下部闭锁,而中部的腔保留形成脐尿管囊肿。膀胱底外侧缘的静脉丛,向后连于髂内静脉,丛的周围有一束纤维蜂窝组织,有时可称其为膀胱后韧带(posterior ligament of bladder)。上述的韧带均对膀胱起固定作用。从膀胱的上面,由腹膜皱襞形成一些假韧带,如向前有三条,即在中线膀胱尖的脐正中襞(median umbilical fold)和两侧的脐内侧襞(medial umbilical fold),前者襞内为脐正中韧带,后者为闭锁的脐动脉。三个皱襞之间的凹陷为膀胱上窝(supravesical fossa),腹膜自膀胱向两侧反转