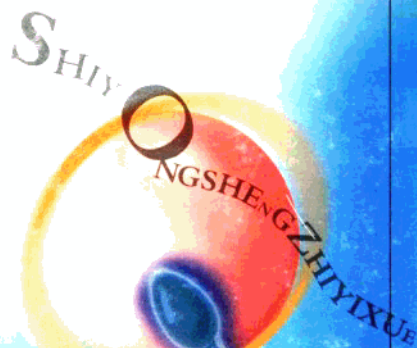


王怀秀 编著

实 / 用 / 生 / 殖 / 医 / 学 /

# 实用 生殖 医学



本书从实用的角度介绍：性功能障碍、不孕症的检查、诊断及治疗。既可作为生殖医学

专业医师临床参考书，又适合于患者阅读，使患者对自己所患疾病有正确认识，指导正确求医，得到适当治疗。



山西科学技术出版社

## 前 言

在人类,性行为是一种自然的本能的行为。和谐的性生活有助于增进夫妻感情。通过性行为,人类进行生育,繁衍后代。养育子女是家庭生活的主要内容,也是维系家庭稳定的主要纽带。因此,性、生育、家庭三者有着内在的联系。但由于传统观念的影响,人们对性及生育的话题讳莫如深。一旦发生性功能障碍及不育症,往往羞于启齿。由于得不到有效治疗,许多夫妻感情破裂,家庭解体,有的人终日郁闷,甚至自杀,不仅造成了家庭悲剧,而且影响社会稳定。

性功能障碍及不育症的诊断治疗组成了生殖医学的主要内容。近年来,生殖医学尤其是不育症的治疗取得了很大进展。本书介绍了性功能障碍、不育症的诊治方法以及作者在临床工作中的成果和经验,希望从事生殖医学的医生在阅读本书后能得到提高。

此外,生殖医学是一门新兴学科,一方面该学科的知识在大众中尚未普及,另一方面受传统观念的影响,性功能障碍及不育症患者不愿意与周围的人交流,甚至羞于就诊,不能对疾病进行及时、正确的诊断及治疗。本书在编著时着重临床技术的介绍,并注意尽量通俗,其目的就是希望性功能障碍及不育症患者在阅读本书后,能对自己所患疾病有所了解,避免在就医过程中走弯路。

在某些疾病,作者还根据自己的临床体会提出了中药治疗方法。病人的情况千变万化,中医的精髓是辨证施治,为了避免在应用中药时拘泥于某方某药,在中药治疗部分主要介绍治疗原则,这样在临证时可根据辨证结果随证加减,灵活用药。此外,作者没有照搬有关著作或文献将各种证型全部罗列出来,而是仅对自己体会较深,有一定经验的证型介绍中药治疗方法,作为中药治疗的经验进行交流。

愿每一对夫妇和谐相处,愿每一个家庭幸福美满。



## 作者简介

王怀秀,男,1955年出生。  
山西省人民医院主任医师。

王怀秀从事生殖医学专业十余年,一直潜心于性功能障碍及不育症的临床与研究。他曾经在澳大利亚留学两年,并多次赴英国、西班牙及泰国等国家进行学术交流。

在国外留学期间,他完成了“应用双标记荧光原位杂交法对白蛋白柱分离X、Y精子效果的评价”及“应用双标记荧光原位杂交法对非连续 Percoll 柱分离X、Y精子效果的评价”两项课题研究,解决了近30年来国际医学界对以上两种精子分离法的争论。由于他对国际医学的贡献,被聘为美国传记研究所研究顾问委员会委员、美国名人传记研究所授予“全球500佳”称号。

在国内,他与同事们应用试管婴儿技术,取得较高的妊娠成功率,并完成了两项课题研究,达到国内领先水平。由于他在生殖医学专业的成绩,被山西省卫生厅命名为医学学科带头人。

近年来,他在国外生殖医学著名杂志发表论文3篇,与国外医生合著医学论著一部,以英文、法文、西班牙文出版,在国内中华级、国家级杂志发表论文十余篇。

# 目 录

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第一章 男女生殖系统及性生理·····  | (1)  |
| 第一节 男性生殖系统解剖及生理····· | (1)  |
| 一、睾丸·····            | (1)  |
| 二、生殖管道·····          | (2)  |
| 三、附属性腺·····          | (3)  |
| 四、外生殖器·····          | (4)  |
| 五、阴茎勃起的生理机制·····     | (5)  |
| 第二节 女性生殖系统解剖及生理····· | (7)  |
| 一、卵巢·····            | (7)  |
| 二、生殖管道·····          | (7)  |
| 三、外生殖器·····          | (9)  |
| 第三节 性生理·····         | (11) |
| 一、性欲·····            | (11) |
| 二、性反应周期·····         | (12) |
| 第二章 性功能障碍·····       | (14) |
| 第一节 性欲低下·····        | (14) |
| 一、病因·····            | (14) |
| 二、治疗·····            | (15) |
| 第二节 性生活不和谐·····      | (15) |

---

|                   |      |
|-------------------|------|
| 一、男女性反应周期的差异····· | (16) |
| 二、性生活不和谐的原因·····  | (16) |
| 三、性生活不和谐的治疗·····  | (17) |
| 第三节 勃起障碍·····     | (18) |
| 一、病因·····         | (18) |
| 二、诊断·····         | (22) |
| 三、治疗·····         | (29) |
| 第四节 早泄与射精过早·····  | (35) |
| 一、病因·····         | (35) |
| 二、治疗·····         | (35) |
| 第五节 不射精·····      | (37) |
| 一、病因·····         | (37) |
| 二、治疗·····         | (38) |
| 第六节 遗精·····       | (38) |
| 一、病因·····         | (39) |
| 二、治疗·····         | (39) |
| 第七节 手淫·····       | (39) |
| 第八节 血精·····       | (40) |
| 一、病因·····         | (40) |
| 二、治疗·····         | (41) |
| 第九节 性交疼痛·····     | (41) |
| 一、病因·····         | (41) |
| 二、治疗·····         | (42) |
| 第十节 射精疼痛·····     | (42) |
| 第三章 生育生理及其过程····· | (43) |
| 第一节 精子卵子的发生·····  | (43) |
| 一、精子的发生·····      | (43) |

---

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 二、卵子的发生·····        | (45)  |
| 第二节 受精及胚胎发育·····    | (50)  |
| 一、卵子的受精·····        | (50)  |
| 二、受精卵的发育及运行·····    | (53)  |
| 三、胚胎的着床·····        | (54)  |
| 四、胎盘的形成功能·····      | (55)  |
| 五、胚胎的发育·····        | (57)  |
| 第三节 妊娠后表现及注意事项····· | (58)  |
| 一、妊娠后表现·····        | (58)  |
| 二、妊娠后注意事项·····      | (62)  |
| 三、死胎·····           | (66)  |
| 四、分娩先兆·····         | (66)  |
| 第四章 不育症的原因及检查·····  | (68)  |
| 第一节 不育症的原因·····     | (68)  |
| 一、男性不育的原因·····      | (68)  |
| 二、女性不育的原因·····      | (71)  |
| 第二节 不育症的检查诊断·····   | (77)  |
| 一、男性不育的检查·····      | (77)  |
| 二、女性不育的检查·····      | (110) |
| 第五章 男性不育症的治疗·····   | (131) |
| 第一节 隐睾的治疗·····      | (131) |
| 第二节 精索静脉曲张的治疗·····  | (132) |
| 一、精索静脉曲张的检查诊断·····  | (133) |
| 二、精索静脉曲张的治疗·····    | (135) |
| 第三节 内分泌障碍的治疗·····   | (138) |
| 一、原发性性腺功能低下·····    | (138) |

---

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 二、继发性性腺功能低下 .....              | (139) |
| 三、其他内分泌障碍 .....                | (140) |
| 第四节 免疫性不育的治疗 .....             | (142) |
| 一、免疫抑制法 .....                  | (142) |
| 二、睾酮反跳治疗 .....                 | (142) |
| 三、精子洗涤与人工授精 .....              | (143) |
| 四、配子输卵管内移植及体外受精 .....          | (143) |
| 五、抗感染治疗 .....                  | (144) |
| 六、手术治疗 .....                   | (144) |
| 七、频繁射精 .....                   | (144) |
| 第五节 生殖道感染的治疗 .....             | (144) |
| 一、睾丸炎的治疗 .....                 | (144) |
| 二、生殖器官结核的治疗 .....              | (146) |
| 三、精囊炎与前列腺炎的治疗 .....            | (146) |
| 四、尿道炎的治疗 .....                 | (150) |
| 第六节 输精管道阻塞病变的治疗 .....          | (151) |
| 一、输精管、精囊先天性缺如 .....            | (152) |
| 二、射精管不通 .....                  | (152) |
| 三、输精管一段不发育、医源性损伤及输精管结扎术后 ..... | (152) |
| 四、附睾-输精管吻合术 .....              | (156) |
| 五、卵子胞浆内单精子显微注射(ICSI) .....     | (156) |
| 第七节 精子异常的非手术治疗 .....           | (157) |
| 一、少精子症与无精子症的治疗 .....           | (157) |
| 二、死精子症的治疗 .....                | (163) |
| 三、精子活动力低下的治疗 .....             | (165) |
| 第八节 精浆异常的治疗 .....              | (168) |
| 一、精液量过少 .....                  | (168) |

---

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 二、精液量过多 .....             | (168)        |
| 三、精液酸碱度异常 .....           | (169)        |
| 四、精液不液化的治疗 .....          | (169)        |
| <b>第六章 女性不育症的治疗 .....</b> | <b>(172)</b> |
| 第一节 生殖道畸形 .....           | (172)        |
| 第二节 子宫腔粘连 .....           | (173)        |
| 第三节 子宫肌瘤 .....            | (175)        |
| 第四节 子宫内膜异位症 .....         | (177)        |
| 一、内分泌治疗 .....             | (178)        |
| 二、手术治疗 .....              | (180)        |
| 第五节 多囊卵巢综合征 .....         | (181)        |
| 一、诊断 .....                | (181)        |
| 二、治疗 .....                | (182)        |
| 第六节 生殖管道感染的治疗 .....       | (185)        |
| 一、阴道炎的治疗 .....            | (185)        |
| 二、宫颈炎的治疗 .....            | (188)        |
| 三、盆腔炎的治疗 .....            | (191)        |
| 四、生殖器官结核的治疗 .....         | (192)        |
| 五、生殖器官性病的治疗 .....         | (198)        |
| 第七节 排卵障碍的治疗 .....         | (201)        |
| 一、无排卵性功能性子官出血 .....       | (201)        |
| 二、闭经 .....                | (204)        |
| 三、闭经-溢乳综合征 .....          | (215)        |
| 第八节 黄体功能不足的治疗 .....       | (223)        |
| 一、补充性治疗 .....             | (223)        |
| 二、刺激黄体功能 .....            | (224)        |
| 三、卵泡期治疗 .....             | (224)        |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 四、高催乳素血症的治疗 .....          | (225) |
| 第九节 习惯性流产 .....            | (225) |
| 一、习惯性流产的原因 .....           | (225) |
| 二、习惯性流产的诊断及治疗 .....        | (226) |
| 第七章 人工助孕技术 .....           | (234) |
| 第一节 供精人工授精 .....           | (234) |
| 一、供精人工授精的适应证 .....         | (234) |
| 二、供精者及供精的筛选 .....          | (234) |
| 三、精液冷冻 .....               | (236) |
| 四、供精人工授精 .....             | (238) |
| 五、供精人工授精要注意的问题 .....       | (240) |
| 第二节 夫精人工授精 .....           | (241) |
| 一、夫精人工授精的适应证 .....         | (241) |
| 二、夫精人工授精卵巢刺激 .....         | (242) |
| 三、夫精人工授精途径 .....           | (243) |
| 第三节 体外受精-胚胎宫腔内移植 .....     | (246) |
| 一、体外受精-胚胎宫腔内移植技术的适应证 ..... | (246) |
| 二、体外受精周期的药物应用 .....        | (247) |
| 三、取卵及体外受精 .....            | (253) |
| 四、黄体支持 .....               | (256) |
| 五、胚胎移植 .....               | (256) |
| 第四节 配子处理及体外受精 .....        | (259) |
| 一、培养液 .....                | (259) |
| 二、精液的处理 .....              | (263) |
| 三、卵子的处理及体外受精 .....         | (270) |
| 第五节 卵子胞浆内单精子显微注射 .....     | (281) |
| 一、卵子胞浆内单精子显微注射技术的适应证 ..... | (282) |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 二、卵子胞浆内单精子显微注射实验室的建立 .....     | (283) |
| 三、卵子胞浆内单精子显微注射技术中主要溶液的配制 ..... | (283) |
| 四、精子的处理 .....                  | (284) |
| 五、显微注射步骤 .....                 | (287) |
| 六、卵子胞浆内单精子显微注射技术的安全性 .....     | (289) |
| 第六节 胚胎种植前遗传学诊断 .....           | (292) |
| 一、胚胎种植前遗传学诊断的细胞对象 .....        | (292) |
| 二、胚胎活检的基本方法 .....              | (293) |
| 三、胚胎遗传学诊断方法 .....              | (294) |
| 四、胚胎种植前遗传学诊断的前景 .....          | (295) |
| 第七节 胚胎冷冻 .....                 | (296) |
| 一、胚胎冷冻保存的应用 .....              | (296) |
| 二、胚胎冷冻的原理 .....                | (296) |
| 三、胚胎冷冻及冷冻胚胎融化的方法 .....         | (298) |
| 第八节 赠卵妊娠 .....                 | (301) |
| 一、卵子赠送的适应证 .....               | (301) |
| 二、供卵者的选择 .....                 | (302) |
| 三、受卵者子宫内膜的准备及妊娠后激素替代 .....     | (303) |
| 四、供卵者与受卵者月经周期的同步 .....         | (305) |
| 五、赠卵妊娠后妊娠率 .....               | (305) |
| 第九节 卵巢过度刺激综合征 .....            | (306) |
| 一、导致卵巢过度刺激综合征的因素 .....         | (306) |
| 二、卵巢过度刺激综合征分度 .....            | (306) |
| 三、卵巢过度刺激综合征的预防 .....           | (307) |
| 四、卵巢过度刺激综合征的治疗 .....           | (308) |
| 第十节 对人工助孕周期结局的预测 .....         | (309) |
| 一、年龄及月经周期 .....                | (309) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 二、内分泌检测 .....                    | (309) |
| 三、卵巢基础状况 .....                   | (310) |
| 四、子宫内膜 B 超表现及子宫动脉阻力指数 .....      | (310) |
| 第十一节 影响妊娠的一般因素 .....             | (311) |
| 一、体重对妊娠率的影响 .....                | (311) |
| 二、饥饿对生殖过程的影响 .....               | (312) |
| 三、情绪对生殖过程的影响 .....               | (312) |
| 四、阴道冲洗对妊娠率的影响 .....              | (312) |
| 五、阴道润滑剂对妊娠率的影响 .....             | (313) |
| 第十二节 反复体外受精 - 胚胎移植失败的对策 .....    | (313) |
| 一、肝素及阿司匹林 .....                  | (313) |
| 二、被动免疫 .....                     | (314) |
| 三、肾上腺皮质激素 .....                  | (314) |
| 四、优化子宫内膜 .....                   | (314) |
| 第八章 胎儿出生性别的控制 .....              | (316) |
| 一、应用白蛋白柱进行精子分离的研究 .....          | (316) |
| 二、应用非连续 Percoll 柱进行精子分离的研究 ..... | (318) |
| 三、应用上游法进行精子分离的研究 .....           | (318) |
| 四、应用流式细胞分选仪进行精子分离的研究 .....       | (319) |
| 五、根据胚胎发育速度及胚胎活检进行胚胎性别筛选 .....    | (320) |
| 第九章 B 超在不孕症检查治疗中的应用 .....        | (323) |
| 一、B 超在不孕症检查中的应用 .....            | (323) |
| 二、B 超在人工助孕中的应用 .....             | (329) |

## 第一章 男女生殖系统及性生理

男女生殖系统的功能是进行性活动及生育。本章介绍男女生殖系统的解剖及在性活动中的生理变化。生殖系统的生育功能及不育症的诊断治疗在后面进行介绍。

### 第一节 男性生殖系统解剖及生理

男性生殖系统包括睾丸、生殖管道、附属性腺和外生殖器。

#### 一、睾丸

睾丸是一对扁圆的器官。新生儿的睾丸相对较大,出生后至青春期前发育缓慢,青春期后迅速发育增大。成人的睾丸约重 20 克~30 克。大多数人双侧睾丸体积稍有差异。左睾丸平均长度为 3.3 厘米,宽度为 2.27 厘米,厚度为 1.71 厘米;右睾丸平均长度为 3.38 厘米,宽度为 2.37 厘米,厚度为 1.78 厘米。以上是睾丸的平均体积。实际上,不同个体之间睾丸体积差别较大。一般认为,正常成年男性的睾丸体积在 13 毫升以上,有些男性的睾丸体积可达 30 毫升左右。老人的睾丸略微萎缩。<sup>(1)</sup>

睾丸主要由生精小管与间质细胞组成。

生精小管由生精细胞和支持细胞组成。生精小管内的生精细胞处于连续分化过程的不同阶段。精子起源于精原细胞,其后尚需经过初级精母细胞、次级精母细胞、精子细胞等中间阶段才能成为精子。这一过程约需 60 天~75 天。精子形似蝌蚪,全长 60 微米,可分为头部和尾部。头部正面呈卵圆形,侧面呈梨形,长约 4 微米~5 微米,宽约 2.5 微米~3.5 微米。头部含有遗传物质即染

染色体,可将父代的特征遗传给子代。在精子头部的前端有一个特殊结构,叫做顶体。顶体内含多种酶,能溶解卵子外围的结构,帮助精子进入卵子,使卵子受精。精子的尾部即鞭毛,长约55微米,其主要功能为使精子在液体中游动。只有通过精子尾部的运动,精子才能从精液中游出,顺着女性生殖管道到达受精部位。支持细胞对生精细胞起支持作用。生精细胞嵌入支持细胞内,从支持细胞吸取营养,并通过支持细胞排泄代谢产物。支持细胞受垂体分泌的卵泡刺激素(FSH)的影响,分泌雄激素结合蛋白。雄激素结合蛋白可结合大量的雄激素,使生精小管及附睾内保持高浓度雄激素,促进精子的发生与成熟。此外,支持细胞还可吞噬退化的生精细胞并帮助将精子从睾丸运送到附睾。

间质细胞在垂体分泌的黄体生成素(LH)的作用下分泌雄激素。在男性,雄激素发挥着非常重要的作用。在胚胎时期,雄激素可诱导男性胚胎形成附睾、输精管、精囊、前列腺、男性尿道、阴茎及阴囊。如果胚胎时期雄激素分泌不足或胚胎组织对雄激素不敏感,就会形成不同程度的男性假两性畸形,如隐睾、尿道下裂或女性外阴等。在胎儿出生后,尤其是青春期,雄激素可诱导男性第二性征的出现,如声音变粗、出现喉结及胡须等。雄激素对维持性欲、性功能以及精子生成也有很重要的作用。此外,雄激素还导致了許多男女性的差异,如身高、肌肉发达程度及体型等。

## 二、生殖管道

男性生殖管道包括附睾、输精管、射精管及尿道。

附睾位于睾丸后上方,通过输出小管与睾丸相连。附睾上端膨大而钝圆,名附睾头,覆盖于睾丸上端;下端尖细,为附睾尾,附着于睾丸下端;附睾头尾之间为附睾体。附睾主要由附睾管组成。在睾丸内生成的精子经输出小管进入附睾,然后进入输精管。因此,附睾有贮存、运送精子的功能。此外,精子在附睾内还可获得向前运动的能力及受精能力。

输精管起始于附睾尾部，在阴囊内向上经腹股沟进入腹腔，在近前列腺处膨大成为输精管壶腹部，全长约 50 厘米。输精管壶腹部末端与精囊排泄管汇合成为射精管，进入尿道前列腺部。输精管的主要功能是运送精子。

### 三、附属性腺

男性附属性腺包括精囊、前列腺及尿道球腺。

#### 1、精囊

精囊位于前列腺底部的后上方，膀胱底与直肠之间。精囊的主要功能是分泌精囊液。在人射出的精液中，约 70% 来自精囊。精囊液中含有下述几种主要成分：

(1) 果糖 精囊液中富含果糖，为精子运动的能源。

(2) 凝固因子 精囊液中含有凝固因子，可使精液在射出体外后一定时间内保持凝固，防止射入阴道的精液倒流出阴道。

(3) 去能因子 是精囊分泌的一种糖蛋白，包裹在精子头部，与精子表面相结合，阻止精子头部顶体酶的释放，使精子去能。

(4) 前列腺素 精囊可产生多种前列腺素。前列腺素  $E_2$  可使子宫颈松弛而前列腺素  $F_{2a}$  能增加精子运动和穿过宫颈黏液的能力。

(5) 蛋白酶抑制剂 蛋白酶抑制剂附着在精子的前顶体区，保护精子免受男性生殖道中蛋白水解酶的破坏。

#### 2、前列腺

前列腺大小及形状均似前后扁平的栗子。前列腺中央有尿道穿过，射精管也进入前列腺尿道部。因此，前列腺是尿液及精液的通道。前列腺分泌前列腺液，经前列腺导管进入尿道，与由射精管来的精子、精囊液汇合成为精液。前列腺分泌液约占精液的 30%。精囊液的主要成分如下：

(1) 蛋白酶 精囊液中的凝固因子可使精液在射出体外后凝

固，使精液集中在宫颈周围，防止精液倒流。但精液凝固时不利于精子活动。前列腺液中蛋白酶可使精液在射出体外后 10 分钟 ~ 30 分钟液化，使精子活动能力增强，有利于受精。当前列腺功能受损时，可出现精液液化延迟或不液化，影响精子的活动及受精能力。

(2) 锌 前列腺内含有高浓度的锌，每克组织含锌约 5 毫克。前列腺能利用锌合成具有抗菌作用的含锌多肽，发挥抗感染作用。前列腺炎症时，前列腺液中的锌浓度下降。临床上常通过检测精液中的锌浓度了解前列腺的功能。

(3) 柠檬酸盐 前列腺液内的柠檬酸盐浓度为 720 毫克 ~ 2100 毫克%，精液内的浓度为 320 毫克%左右。柠檬酸盐一方面参与对精液渗透压的调节，另一方面可与钙离子结合形成可溶性复合物，从而抑制钙盐的沉淀，防止形成前列腺结石。

前列腺可分为 5 叶：前叶、后叶、中叶及左右两侧叶。尿道位于两侧叶及中叶之间。中叶及侧叶肥大时，可压迫尿道，引起排尿困难甚至尿潴留。

### 3、尿道球腺

尿道球腺位于前列腺下部，其分泌物经导管排入尿道阴茎部。尿道球腺的分泌物清亮而粘稠。在受到性刺激时，尿道口逸出的少许清亮黏液即为尿道球腺液。尿道球腺液也是精液的组成成分，但主要于射精开始时排出，其功能可能是润滑尿道。

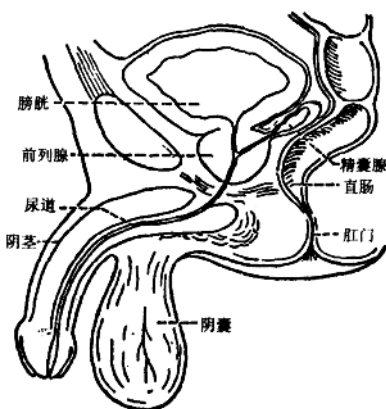
### 四、外生殖器

外生殖器有阴囊和阴茎。

阴囊是一个袋状结构，内容睾丸、附睾及精索。阴囊的大小在神经的调节下随周围温度的变化而变化。周围温度降低时，阴囊变小；周围温度升高时，阴囊松弛。通过阴囊的收缩及松弛，使阴囊内的温度保持在比体温低 2℃ 左右，以利于精子生成。如果长期穿紧身裤或洗澡时在热水中长期浸泡，阴囊内温度过高，

则会影响精子的生成与发育。

阴茎由两个阴茎海绵体及一个尿道海绵体构成。两个阴茎海



绵体位于阴茎背部，尿道海绵体位于阴茎腹侧，其前端膨大成为龟头。海绵体外由韧性很大的白膜包裹，白膜外由皮肤覆盖，但龟头外无白膜，直接由皮肤被覆。男性生殖系统解剖见图1、图2。

#### 五、阴茎勃起的生理机制

正常的性功能需要具备一定水平的雄激素、正常的神经反射及血管机能。

##### 1、雄激素 雄激素由睾丸的间质细胞分泌，成年

男子每天分泌量约7毫克~8毫克。雄激素水平正常，才能保证有正常的性欲以及在性刺激时发生性兴奋。

2、神经反射 勃起可以由大脑皮质的刺激所引起，也可由阴茎局部的刺激所引起。由于刺激大脑皮质所致的勃起为精神性勃起；由于阴茎局部的刺激所引起的勃起为反射性勃起。精神性勃起是由听觉、嗅觉、视觉、味觉、触觉或思维等刺激大脑皮质中枢，神经冲动通过脊髓胸腰段（胸12~腰3）勃起中枢由交感神经传出到阴茎；或通过脊髓骶段（骶2~骶4）勃起中枢由副交感神经传出到阴茎，使勃起组织兴奋。反射性勃起是由对生殖器外感受器的刺激及内脏器官的内感受器的刺激所致。刺激所产生的兴奋由阴部神经传入脊髓，经骶部（骶2~骶4）副交感神

图1 男性生殖系统简图