



华夏英才基金学术文库

芦 莉 编著

# 幼少女和青春期妇科 疾病诊断与治疗



科学出版社



华夏英才基金学术文库

# 幼少女和青春期妇科疾病 诊断与治疗

芦 莉 编著

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书系统地介绍了女性从胚胎期到青春期各阶段常见疾病的起源、发病特点、检查方法和治疗措施,较为专一地阐述了不同生长发育阶段的特发疾病和好发疾病在诊断治疗方面的特点和注意事项;突出了幼少女和青春期妇科疾病与成人妇科疾病的发病机制、检查手段和治疗思路上的不同;将如何保护生长发育过程中患儿各脏器的功能,减少疾病本身及诊疗过程对患儿生长发育、心理和生殖功能的影响囊括其中;内容还涉及幼少女各期的保健重点和心理疏导、孕期及哺乳期用药等方面的知识。

本书注重临床实用性,是一本内容丰富的临床参考用书。适合妇科医生、研究生阅读,同时也可供儿科医生参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

幼少女和青春期妇科疾病诊断与治疗 / 芦莉编著. —北京:科学出版社, 2011. 3

ISBN 978-7-03-030242-7

I. 幼… II. 芦… III. ①小儿疾病:妇科病-诊疗 ②青春期-妇科病-诊疗 IV. R711

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 021440 号

责任编辑:王 红 李 植 / 责任校对:陈玉凤

责任印制:刘士平 / 封面设计:范璧合

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市农林印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2011 年 3 月第 一 版 开本:B5 (720×1000)

2011 年 3 月第一次印刷 印张:14 1/2 插页:2

印数:1—2 000 字数:281 000

定价:68.00 元

如有印装质量问题,我社负责调换

# 序

目前,关于青少年妇科学的专著并不多,国内出版的有一部译著和杨冬梓教授主编的专著(已印两版),芦莉主任医师所著的这部《幼少女和青春期妇科疾病诊断与治疗》可谓稀贵矣。

实际上,幼少女和青春期的妇科问题重要而具特殊性,其中最重要的是器官发育畸形或缺陷,继而是内分泌功能障碍,感染与肿瘤又有其特点,也会遇到性和妊娠相关问题等。这些都关乎青少年身心健康成长以及日后诸多问题。因此,无论如何强调关注幼少女和青春期妇科疾病的诊治都不过分,所幸这些问题在本书中都得到了很好的阐述。

另一个应该坦诚认识的是幼少女及青春期妇科问题,特别是幼少女时期的妇科疾病,无论是妇科医生抑或儿科医生所投注的研究都相对少些。因此,强调这一时期或领域的研究及工作不啻是强化边缘或交叉学科的建设和发展(正像妇科泌尿学一样,是妇科和泌尿科的交叉融合)。如是,本书也为这一亚学科发展构筑了一个平台,是值得称道的。

看到芦莉主任的书稿,我为之感动。她始终工作在青海妇幼保健第一线,几十年如一日,勤奋不怠,善于积累,善于总结。其间曾到北京协和医院来进修,亦刻苦用心,不断提高。她的丈夫张建青主任医师也是妇产科之英杰,论著颇丰,常有独到见地,且兴趣广泛,才艺较多。他们虽在边陲高原,却能不畏艰苦、锲而不舍,又相濡以沫、砥砺共进。而且,这部书的内容侧重临床实用性,强调实践循证,也提示我们,只要肯于实践,勤于积累,无论在何时何地都是可以做出成绩、结出硕果的。

我乐于赘言如上,是为序。

郎景和  
2010年深秋

# 前 言

幼少女和青春期妇科学是妇科学一门重要的分支,几十年来经过妇科前辈们的不懈努力,该学科取得了很大的成就。进入 21 世纪,随着微创手术的开展、妇科泌尿学的进步等,一些以往较少关注的学科也得到了长足的发展,本书的诞生也是基于这种发展的不断延伸。与其他主流专业相比,幼少女妇科学的发展还相对薄弱。临床工作中常会遇到儿童的各种妇科问题,人们对此方面的知识需求不断,而此类书籍却不甚多。虽然各种杂志时有介绍,却较为零散,编者希望本书能为临床工作提供较为实用和便捷的资料。

本书的编写基于临床,参考了大量近期国内外资料和文献,汇集了目前国内外新的、先进的、具有临床实用价值的各种学术观点和诊治方法。结合编者二十余年的临床经验,通过三年多的笔耕,编辑成册。本书囊括了幼少女和青春期发育畸形、内分泌异常、肿瘤、幼女常见问题、感染和性传播疾病、性及妊娠等相关问题,力求为临床提供详实、丰富的内容。在本书编写过程中,笔者借鉴了杨冬梓教授所著的《小儿与青春期妇科学》和郎景和教授翻译的《儿童及青少年妇科学》的编写思路。

本书得以出版应感谢患者,使我在长期的工作中积累了生动的临床资料和珍贵的图片;感谢中央统战部“华夏英才基金”,为党外知识分子提供了一个出版书籍的机会,很荣幸能够在有限的名额中得到此资助;也感谢青海省委统战部对我的支持;感谢我的同事和医疗界朋友承担了一部分文字校对、表格和插图制作等方面的具体工作;感谢郎景和教授在 2007 年编写伊始,为本书的编写大纲提出了宝贵的意见,并给予积极的鼓励,使我有信心笔耕不辍,郎景和又为本书拔冗作序,无异于青海高原的阳光,格外宝贵。还要特别感谢我的母亲在病中操持家务,默默奉献,感谢我的先生张建青在我写作过程中给予的鼓励和包容。

由于编者水平和时间所限,未能收集到更多的资料,多有缺憾,本书若在临床工作中对同仁有一点帮助即为安慰,恳请各位同道不吝指正。

芦 莉

2010 年 10 月

# 目 录

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| <b>第一章 总论</b> .....          | (1)   |
| 第一节 幼少女及青春期概述.....           | (1)   |
| 第二节 幼少女生殖系统的发育特点.....        | (3)   |
| <b>第二章 幼少女感染性疾病</b> .....    | (13)  |
| 第一节 幼少女外阴阴道炎 .....           | (13)  |
| 第二节 阴道异物 .....               | (21)  |
| 第三节 尿道脱垂 .....               | (21)  |
| 第四节 生殖器损伤 .....              | (22)  |
| <b>第三章 幼少女妇科肿瘤</b> .....     | (28)  |
| 第一节 外阴阴道肿瘤 .....             | (28)  |
| 第二节 幼少女卵巢肿瘤 .....            | (32)  |
| 第三节 肿瘤治疗中生育功能的保护 .....       | (36)  |
| <b>第四章 性早熟与性发育延迟</b> .....   | (40)  |
| 第一节 性早熟 .....                | (40)  |
| 第二节 性发育延迟 .....              | (51)  |
| <b>第五章 性分化和发育异常</b> .....    | (60)  |
| 第一节 性分化和发育生理 .....           | (60)  |
| 第二节 性染色体异常疾病 .....           | (62)  |
| 第三节 性腺发育异常 .....             | (65)  |
| 第四节 性激素与功能异常 .....           | (66)  |
| <b>第六章 女性生殖器官发育异常</b> .....  | (74)  |
| 第一节 女性生殖器官发育的生理 .....        | (74)  |
| 第二节 子宫发育异常 .....             | (75)  |
| 第三节 阴道发育异常 .....             | (85)  |
| 第四节 宫颈闭锁 .....               | (95)  |
| <b>第七章 青春期月经相关疾病</b> .....   | (96)  |
| 第一节 青春期功能失调性子宫出血 .....       | (96)  |
| 第二节 多囊卵巢综合征.....             | (100) |
| 第三节 高催乳素血症.....              | (110) |
| <b>第八章 幼女及青春期内传播疾病</b> ..... | (115) |
| 第一节 淋病.....                  | (115) |

|             |                             |              |
|-------------|-----------------------------|--------------|
| 第二节         | 衣原体感染·····                  | (121)        |
| 第三节         | 梅毒·····                     | (123)        |
| 第四节         | 尖锐湿疣·····                   | (130)        |
| 第五节         | 艾滋病·····                    | (135)        |
| <b>第九章</b>  | <b>青春期避孕·····</b>           | <b>(144)</b> |
| 第一节         | 屏障避孕·····                   | (144)        |
| 第二节         | 药物避孕·····                   | (144)        |
| 第三节         | 安全期避孕·····                  | (148)        |
| 第四节         | 紧急避孕·····                   | (148)        |
| 第五节         | 节育器避孕·····                  | (149)        |
| <b>第十章</b>  | <b>青春期妊娠及相关性疾病·····</b>     | <b>(152)</b> |
| 第一节         | 青少年妊娠·····                  | (152)        |
| 第二节         | 人工终止妊娠·····                 | (153)        |
| 第三节         | 异位妊娠·····                   | (160)        |
| 第四节         | 滋养细胞肿瘤·····                 | (169)        |
| <b>第十一章</b> | <b>女童及青春期内发育与保健·····</b>    | <b>(175)</b> |
| 第一节         | 女童性问题·····                  | (175)        |
| 第二节         | 青春期内发育与性保健·····             | (176)        |
| 第三节         | 乳房发育及相关疾病·····              | (179)        |
| <b>第十二章</b> | <b>幼女及青春期内少女常见健康问题·····</b> | <b>(182)</b> |
| 第一节         | 自慰·····                     | (182)        |
| 第二节         | 夹腿综合征·····                  | (182)        |
| 第三节         | 痛经·····                     | (183)        |
| 第四节         | 经前期紧张综合征·····               | (185)        |
| 第五节         | 外阴硬化性苔藓·····                | (187)        |
| 第六节         | 青春期内子宫内膜异位症·····            | (190)        |
| <b>第十三章</b> | <b>幼少女各期的保健·····</b>        | <b>(194)</b> |
| 第一节         | 胎儿期保健·····                  | (194)        |
| 第二节         | 新生儿期保健·····                 | (196)        |
| 第三节         | 婴幼儿期保健·····                 | (197)        |
| 第四节         | 学龄前儿童保健·····                | (198)        |
| 第五节         | 学龄期保健·····                  | (199)        |
| 第六节         | 青春期内保健·····                 | (199)        |
| <b>第十四章</b> | <b>妊娠期、哺乳期及幼内用药·····</b>    | <b>(202)</b> |
| 第一节         | 妊娠期用药·····                  | (202)        |
| 第二节         | 哺乳期用药·····                  | (208)        |
| 第三节         | 婴幼儿用药特点·····                | (209)        |

---

|             |  |              |
|-------------|--|--------------|
| 第四节         | 性激素应用对胎儿的影响.....                               | (210)        |
| <b>第十五章</b> | <b>幼少女的体格检查.....</b>                           | <b>(212)</b> |
| 第一节         | 生殖器官的检查.....                                   | (212)        |
| 第二节         | 宫腔镜在阴道检查中的应用.....                              | (214)        |
| 第三节         | B超检查.....                                      | (215)        |
| 第四节         | 骨龄测定.....                                      | (215)        |
| 第五节         | 婴幼儿检查中的镇静方法.....                               | (215)        |
| <b>附录一</b>  | <b>Tanner 性征发育分级(乳房和阴毛) .....</b>              | <b>(218)</b> |
| <b>附录二</b>  | <b>Prader 对 21 或 11-羟化酶缺乏时女性外生殖器男性化的分型 ...</b> | <b>(220)</b> |
| <b>附录三</b>  | <b>7 岁以下女童体重、身高参考值(WHO) .....</b>              | <b>(221)</b> |
| <b>附录四</b>  | <b>女性常用的内分泌激素测定正常值.....</b>                    | <b>(224)</b> |
|             | <b>彩图</b>                                      |              |



# 第一章 总 论

## 第一节 幼少女及青春期概述

### 一、女性一生的分期

妇女一生的各个时期都有其不同的生理特点,是一个不断变化的过程,其中以生殖系统变化最为显著。女性一生可根据卵巢功能的兴衰特点分为 5 个阶段,各阶段间为一持续发展变化的过程。

#### (一) 新生儿期

新生儿期指出生后 4 周内。此期卵巢处于幼稚状态,由于受母体及胎盘性激素的影响,女婴出生后可有乳房隆起、阴道分泌物增多、阴道少量出血的情况,一般 1 周后消失。

#### (二) 儿童期

儿童期为出生后 4 周至 8~10 岁。一般可分为 3 期:儿童早期(0~7 岁)、儿童晚期(7~10 岁)和青春期早期(10~13 岁);其中儿童早期又包括婴儿期(1 岁以前)、幼儿期(1~3 岁)、学龄前期(3~6 岁)和学龄期(6、7 岁~13、14 岁)。此期卵巢及生殖系统处于幼稚阶段,但身高突增。

#### (三) 青春期

世界卫生组织(WHO)将此时期定为 10~19 岁,一般划分为早、中、晚 3 期,每期为 2~3 年。此期是卵巢自幼稚状态向成熟期过渡的时期,月经初潮是生殖系统逐渐发育成熟的阶段,身高增长在此期结束时基本停止。

#### (四) 育龄期

育龄期约自 18 岁开始,历时约 30 年,是卵巢周期性排卵、生殖内分泌功能最

旺盛的时期,同时妇女生育能力最强。

## (五) 绝经过渡期及绝经后期

绝经过渡期(围绝经期)是指卵巢功能开始衰退直至绝经后1年内的时期。此期由于雌激素水平降低可出现一系列血管舒缩症状及精神神经症状,称为围绝经期综合征。绝经后期指绝经后的生命时期。

小儿与青春期主要以月经初潮为界而分开,小儿与青春期妇科学是妇科学的一个分支学科,因其解剖、生理不同及多发病的病种不同而有其特性。

## 二、女性各期特点

### (一) 新生儿期

新生儿期是指从孩子出生至生后4周内。由于妊娠期母体胎盘产生了大量的雌激素、孕激素、胎盘生乳素等一系列激素,受到妊娠高雌激素的影响,婴儿在出生后可呈现一些新生儿特殊的表现,这种影响可能持续整个新生儿期。

处女膜受到雌激素影响表现为女婴的处女膜增大肥厚,有时形成处女膜垂,在1~2年内逐渐演变为正常处女膜。新生儿阴道表现为黏膜较松软,有皱褶,阴道环境成酸性。此期以后随雌激素的影响减少而转为中性,最后成为碱性,阴道从高雌激素状态逐渐变为低雌激素状态,并延续至青春期卵泡发育、雌激素再次升高后(彩图1-1)。

因此,新生儿期的高雌激素状态使阴道对外界的抵抗力较强。新生儿期常可见到阴道和外阴白色的阴道分泌物,为新生儿白带,它是由于宫颈黏液和阴道脱落细胞造成的,甚至有些新生儿还可出现阴道出血,这是由于出生后雌激素降低发生子宫内膜剥脱所致。常有家长因此而就医。这属于正常反应,进一步观察,一般出血在1~2天消失,其他雌激素影响会在1个月后逐渐消失。此期婴儿受母体影响可出现乳腺增大,男女均可出现,有些孩子可能还会出现挤压乳腺时有溢乳,也是短期的表现,一般2~3周后可逐渐消失,也无需处理。我国有些地区有出生后挤压乳头的习惯,意在防止成年后乳头凹陷,挤压过分可能会造成乳腺组织损伤和感染,发生新生儿乳腺炎,应避免此类伤害。新生儿期子宫和卵巢处于静止期,较小而无功能。

### (二) 儿童期

儿童早期(1~6岁),由于来自母体的雌激素消退,外阴阴道处于低雌激素状

态,处女膜逐渐回缩变薄,阴道黏膜变得菲薄,皱褶少,呈粉红色,阴道分泌物呈中性或弱碱性,pH为7.2~8.0,对外界刺激抵抗力较差,是幼女性外阴炎和阴道炎的高发时期。由于小阴唇薄且皮肤稚嫩,易发生小阴唇粘连。此期外阴阴道的深度随身体的增长也逐渐增长,阴道变深变宽,子宫和卵巢在儿童早期处于相对静止期,宫体与宫颈的比例为1:2。

在6岁左右,幼儿的卵巢开始逐渐发育,阴道壁受雌激素作用,表层细胞开始合成糖原,乳酸形成增多,阴道呈酸性,pH为4.5~5.5,阴道抵抗力增强,患阴道炎的比例降低,子宫在6岁后也开始发育。

儿童晚期(7~10岁),主要以内外生殖器增长速度明显增快为特点。此期肾上腺功能初现,阴、腋毛生长,外阴、阴道逐渐发育成熟,表现为阴唇增厚、着色,阴道变深,阴道皱襞增加,分泌物增多,呈酸性;子宫也逐渐增大,以宫体的增长为主,宫体与宫颈比例逐渐变为2:1;内膜逐渐增厚;卵巢逐渐成熟,过渡到排卵卵巢,卵巢内充满大小不等的各期卵泡。

### (三) 青春期

青春期早期以身体突增为主要特点,中期则以乳房发育和月经初潮为特点,随着进一步发育,在晚期一般可达到成人水平。在青春期内发育过程中,以乳房发育最早出现,继之为阴毛出现,月经初潮,最后为腋毛出现。

青春期开始后,随着中枢神经系统的发育成熟,下丘脑-垂体-卵巢轴启动,下丘脑分泌促性腺激素释放激素(GnRH),刺激垂体分泌促卵泡生成素(FSH)和促黄体生成素(LH),从而促进卵巢内卵泡的发育,卵巢体积增大并出现不同发育程度的卵泡,卵巢表面开始不平,有时会有多囊性改变。卵泡分泌的雌激素和孕激素作用于内外生殖器,促进生殖器官的一系列生长发育,使其向成人型转化。由于青春期垂体调节轴系发育不稳定,可出现无排卵性月经或青春期功能失调性子宫出血。随着垂体的发育成熟,其分泌功能稳定,开始分泌甲状腺素、生长激素、肾上腺皮质激素等,导致生长突增,各方面功能逐渐完善。

## 第二节 幼少女生殖系统的发育特点

### 一、女性生殖器官发育的组织胚胎学基础

人的遗传性别在精卵结合的那一刻就已经决定了,女性染色体为XX,男性为XY。性染色体决定了性腺的分化,性染色体为XX,原始性腺的皮质发育为卵巢,髓质退化;性染色体为XY,原始性腺皮质退化,髓质发育为睾丸。卵巢和卵泡的发生,在胚胎第5周,位于中肾管内侧的生殖嵴形成;胚胎第6周,生殖嵴向内增生

形成上皮索,即原始性腺,为未分化腺;原始生殖细胞起源于卵黄囊的内胚层,在胚胎第6周时移行至生殖嵴;原始生殖索消失后,出现次级生殖索即皮质索,皮质索约在胚胎第16周时逐渐增大,形成独立的细胞团,到达性腺后分化成卵原细胞,周围为一层扁平的卵泡细胞,形成了始基卵泡。卵原细胞进行活跃的有丝分裂,在胚胎5个月后数目可达600万~700万个,继之进行减数分裂,形成卵母细胞,胚胎7个月时卵母细胞数目不再增加反而逐渐减少,出生时卵母细胞已减少到200万个左右,出生后继续退化和减少。

外生殖器的分化也经历了这样一个时期,从胚胎第4周尿生殖结节形成,继之发育形成了尿生殖隆突和尿生殖褶,此时无性别差异。若胎儿为男性,在双氢睾酮的作用下,尿生殖结节发育成男性阴茎体,尿生殖隆突发育成阴囊;若胎儿为女性,尿生殖结节发育成女性阴蒂,尿生殖褶发育成小阴唇,尿生殖隆突发育成大阴唇。到第9周时才能辨认出胚胎的外生殖器性别(图1-3)。

青春期前的女童体格发育较快而性腺的发育较迟缓,青春期前由于缺乏雌激素的影响,内外生殖器均与成人有较大的区别。青春期开始后,在下丘脑、垂体内分泌激素的刺激下,卵巢迅速发育并分泌以雌激素为主的性激素,雌激素是刺激内外生殖器发育的主要激素,促使生殖系统各器官的快速发育。

### (一) 卵泡的生长发育

卵巢是女性生殖系统中最重要的器官,它的变化决定了女性一生的生理变化。卵巢组织包括卵泡、颗粒细胞、卵泡膜细胞、卵巢基质、卵巢表面上皮等。卵泡是卵巢组织中最主要的内分泌和生殖单位,是不可再生的组织。卵巢是合成雌激素、孕激素和雄激素的主要场所。

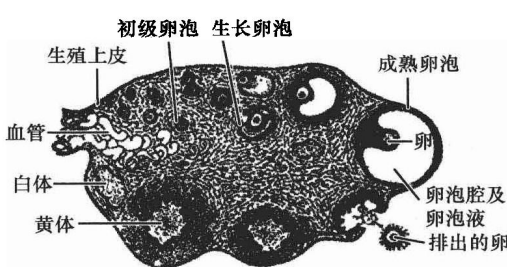


图1-1 卵泡发育过程示意图

妇女一生中,卵细胞的储备在胎儿期已成定局,出生后不再增多,卵泡的生长从胎儿的第5~6个月就开始了,是一个不断生长的过程,此过程一直持续到绝经。原始生殖细胞起源于外胚层,在受精6周后最终到达生殖嵴,此时即为卵原细胞。卵原细胞在妊娠20周时数量达到高峰,为600万~700

万个;此后卵原细胞不断闭锁,在出生时卵巢中剩余100万~200万个,月经初潮时为30万~40万个,在这些卵泡中只有<1%的卵泡可发展成为排卵的卵泡。妇女一生约排出400个成熟卵子,因此99%的卵细胞退化,绝经时卵母细胞已基本耗竭。

卵泡是卵巢的基本功能单位,卵泡的发育经历了卵原细胞—卵母细胞—始基

卵泡—初级卵泡—次级卵泡—成熟卵泡的过程,每一个卵泡的发育到成熟经历了3个月经周期,约86天(见图1-1)。

青春期前,卵巢狭长,表面光滑,不发育,卵巢皮质中缺乏发育的卵泡,无分泌雌激素的功能。青春期卵巢开始快速发育,卵巢内的卵泡受垂体促性腺激素的影响有一定的发育,并开始分泌性激素,但尚未能达到成熟就已闭锁。卵子从始基卵泡到优势卵泡的成熟过程可能需要1年的时间,受FSH、LH等多种激素的共同调节,才能完成排卵的全过程。妇女一生中有400~500个卵泡排卵,历时人生的30~40年。此外,卵巢颗粒细胞产生的雌激素,卵泡膜细胞产生的雄激素等均会对卵泡产生影响。进入青春期的前1~2年,由于卵巢发育尚不健全,无周期性排卵,因此月经常不规则且生育能力较低。

## (二) 子宫输卵管发育

女性生殖道来源于泌尿生殖嵴(米勒管),其最终端发育成为输卵管。在妊娠第10周时,其尾端融合,形成始基子宫和阴道的上部,融合后,两管之间有一薄的间隔残留,最终被吸收形成一个单一的子宫腔,若吸收不完全就会出现纵隔阴道、纵隔子宫等异常。胚胎第5个月已经具备了成人子宫的结构,刺激子宫生长的主要激素是孕期高水平的雌二醇。

胎儿期子宫颈较子宫体大,出生后子宫体不断发育,儿童期处于相对静止期,器官幼稚,宫颈长、宫体小,宫颈与宫体比例为2:1,子宫体小且扁,子宫内膜薄,无周期性变化,B超子宫内膜呈线形。青春期后,子宫体增大的速度明显快于子宫颈,宫腔扩大,宫底突起,逐渐出现成人型子宫,子宫颈与子宫体比例为1:2。子宫内膜增厚,分为功能层和基底层两部分,随着卵巢激素水平的变化,内膜可呈现周期性的变化,子宫内膜周期性脱落,形成月经。我国少女初潮年龄平均在13岁左右。月经初潮时输卵管发育成熟,卵管变长,可达14cm,卵管腔变宽,卵管开始有规律的蠕动,卵管内纤毛摆动,卵管内膜随激素水平的影响发生周期性变化并有分泌功能。米勒管和午非管发育见图1-2。

## (三) 外生殖器发育

在胚胎9周前外生殖器不能分辨男女,仅为尿生殖窦,此后女胚外阴逐渐发育成女性外阴。出生后女童的外阴因无雌激素的作用发育较差,大阴唇较薄,不丰满,不能遮盖小阴唇及阴道口,小阴唇小而薄,外生殖器皮肤娇嫩,较薄弱,无色素沉着。阴道环境与成人不同,雌激素水平较低,阴道上皮薄,糖原少,因此阴道酸碱度较高,偏碱性,pH在6~8,乳酸菌为非优势菌,阴道对外界细菌的抵御能力较弱,易发生阴道炎性疾病 and 外阴阴道的损伤。

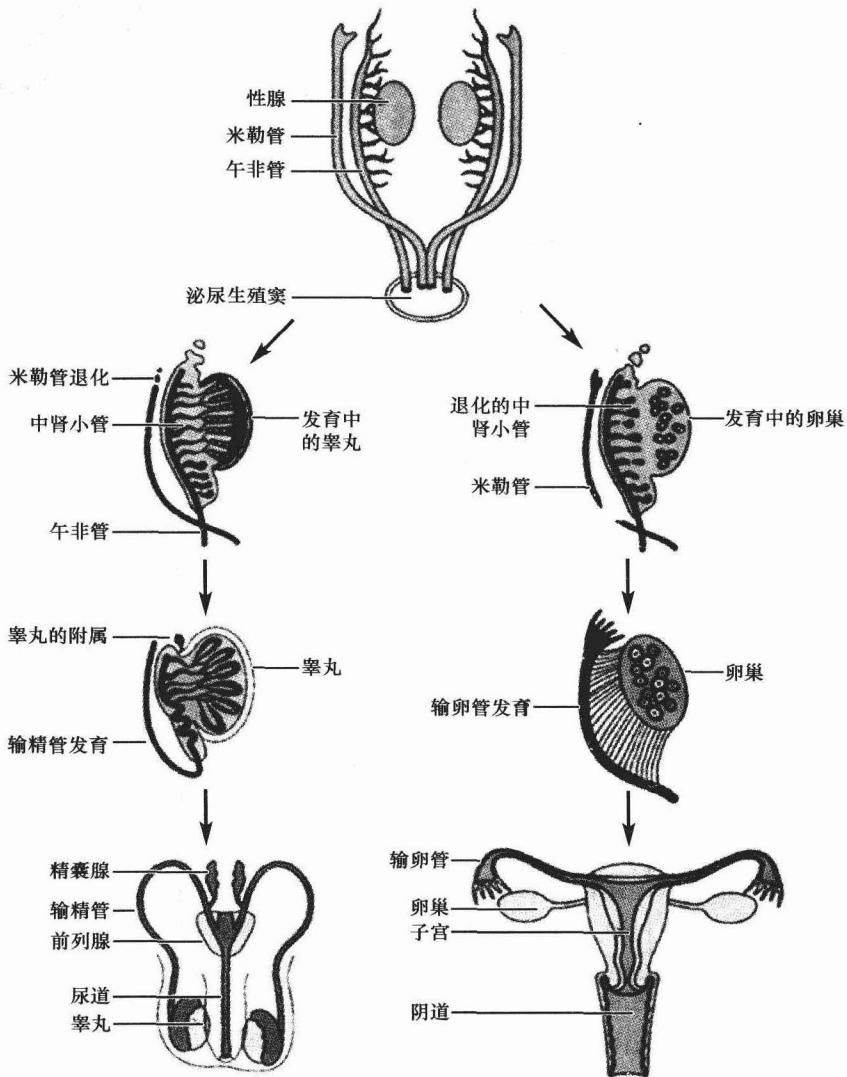


图 1-2 米勒管和午非管发育示意图

图片引自：S. Jean Emans, Marc R. Laufer, Donald P. Goldstein. 儿童及青少年妇科学. 郎景和, 向阳译.

青春期后,随着体内雌激素水平的增高,可出现外阴一系列的变化。阴阜隆起,阴阜由皮肤及很厚的脂肪层所构成,阴毛出现并分布在阴阜上,呈尖端向下的倒三角形。大阴唇增大变厚,逐渐丰满(大阴唇是一对隆起的皮肤皱襞,由皮下脂肪组织、弹性纤维及静脉丛构成,受伤后易形成血肿);小阴唇着色、变大(小阴唇是一对黏膜皱襞,上方为阴蒂,下方为阴道,有丰富的神经末梢感觉敏锐);阴蒂增大突起(位于两侧小阴唇之间的顶端,有丰富的神经末梢,感觉敏锐,女子的阴蒂相当

于男子阴茎的龟头); 两侧小阴唇所圈围的棱形区称为阴道前庭, 尿道开口在前庭上部, 阴道开口在其下部。此区域内还有前庭球和前庭大腺, 青春期前庭大腺开始分泌黏液, 阴道上皮增厚。青春期阴道穹隆发育, 宫颈与穹隆分开, 阴道加深; 阴道皱褶增多变深, 出现多层细胞, 阴道刮片可见到各层细胞, 阴道柔软而湿润, 阴道口被大阴唇覆盖, 抵御外界刺激和感染的的能力增强。体毛增多, 呈女性分布, 女性性征逐渐体现。男性和女性的外生殖器分化见图 1-3。

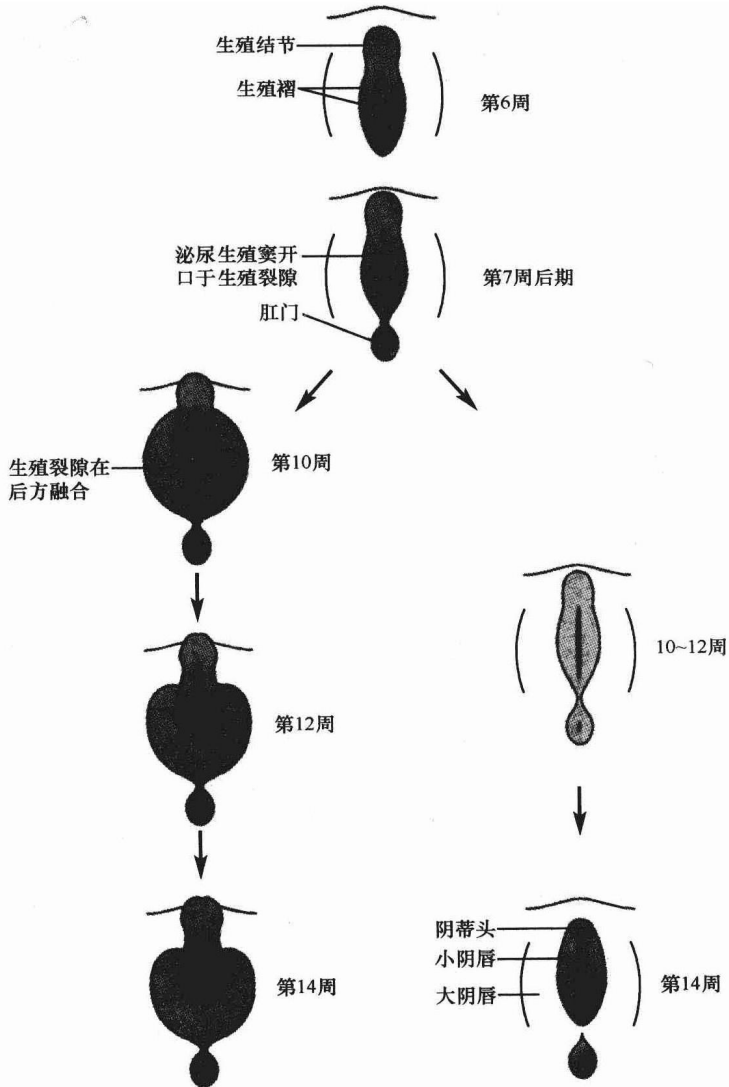


图 1-3 男性和女性的外生殖器分化

图片引自: S. Jean Emans, Marc R. Laufer, Donald P. Goldstein. 儿童及青少年妇科学. 郎景和, 向阳译.

#### (四) 乳房的发育

乳房由乳腺腺体、脂肪和结缔组织组成,是分泌和排出乳汁的重要器官,也是女性重要的第二性征。乳房发育通常是青春期发育的第一个表现,较月经出现早,一般在8~12岁开始发育。乳房的发育通常伴随着生长突增。雌激素的增加促使女孩乳房生长和乳腺发育,此外,乳房的发育还受到其他各种激素的影响,如孕激素、催乳素、催产素等。乳腺在8岁前发育或在13岁仍未发育则可能为性早熟或青春发育延迟。乳房发育 Tanner 性征分级见附录一。

#### (五) 阴毛和腋毛的发育

阴、腋毛的出现是少女肾上腺功能初现的表现。通常出现在乳房发育之后和月经来潮之前,个别阴毛发育早于乳房发育者,可能预示着体内雄激素过高。在青春期阴毛不断发育,从稀少的阴毛发育到成人的倒三角形分布。腋毛往往出现在阴毛发育之后,以腋窝为中心分布,阴腋毛的多少受遗传因素的影响。

## 二、女性生殖系统的神经内分泌调节

女性的生殖内分泌主要包括下丘脑、垂体和卵巢,由其组成的调节轴调节着女性的生殖功能。另外,甲状腺、肾上腺皮质、胰岛等腺体对生殖功能也有一定的调节作用。

### (一) 女性生殖系统内分泌调节轴

人体生殖内分泌功能受到下丘脑-垂体-卵巢轴(H-P-O轴)的调节,妇女月经的周期性变化也受到神经内分泌的调节。

下丘脑的神经内分泌细胞按形态分为大细胞和小细胞,大细胞分泌抗利尿激素和催产素,小细胞分泌促性腺激素释放激素、促甲状腺素释放激素、促肾上腺皮质激素释放激素、生长激素释放激素和生长抑素等。垂体根据功能和起源分为腺垂体(垂体前叶)和神经垂体(垂体后叶),腺垂体主要分泌促性腺激素、促甲状腺素、催乳素、生长激素和促肾上腺皮质激素等,其主要分布于垂体外侧。卵巢分泌雌激素、孕激素、雄激素等。卵巢及子宫内膜周期性变化和激素水平关系见图1-4。



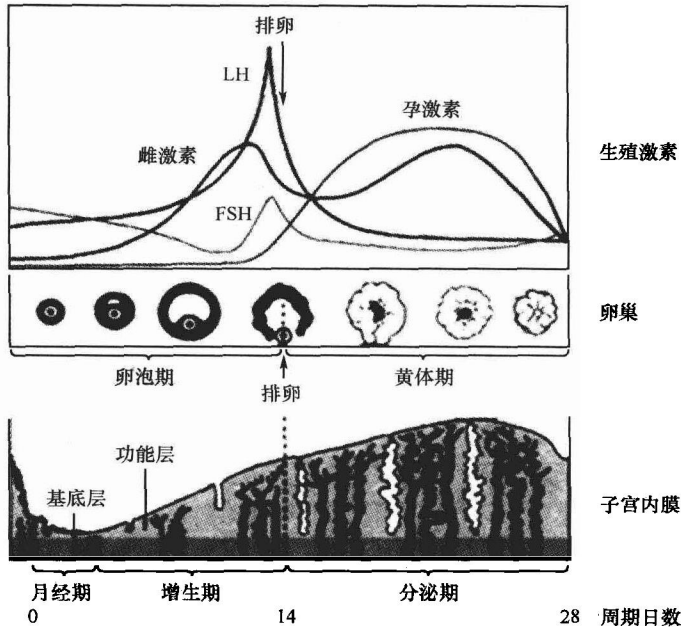


图 1-4 卵巢及子宫内膜周期性变化和激素水平关系示意图

图片来源:妇产科学

下丘脑分泌的促性腺激素释放激素(GnRH)通过门脉血管系统运送到垂体,调节垂体的促性腺细胞分泌促性腺激素(FSH)和促黄体素(LH)。在下丘脑和垂体之间存在着门脉循环,即血液从大脑和下丘脑腺流向垂体,同时也存在着垂体向下丘脑的血液反流,垂体激素随之被运送到下丘脑,发挥对下丘脑神经元的负反馈作用。脉冲分泌是GnRH的固有特性,脉冲分泌的GnRH促进FSH和LH的分泌,而持续分泌的GnRH则抑制FSH和LH的分泌。垂体、卵巢和子宫等器官上均有GnRH受体,从而起到调节作用。GnRH的拮抗剂可通过与GnRH竞争受体来抑制FSH和LH的分泌。先天性GnRH缺乏在临床上表现为性幼稚和青春期延迟。运动、减肥、精神压力等可导致GnRH脉冲频率和幅度发生改变而闭经。

垂体分泌的FSH和LH经血液循环到达卵巢发挥作用。青春期前,FSH和LH维持在较低水平。青春期启动时,FSH和LH分泌量增加,先为夜间分泌,随后白天也分泌,昼夜节律逐渐消失。青春期后,体内FSH水平呈周期性变化,这主要与雌孕激素的负反馈调节有关。绝经后,由于缺少性激素的负反馈,FSH和LH维持在高水平。FSH最重要的生理作用是促进卵泡的生长发育,调控卵巢各种性激素的合成与分泌,FSH主要促进卵泡合成和分泌雌二醇。LH主要功能是促进卵泡膜细胞合成雄激素,雄激素是合成雌激素的前体物质。FSH参与选择优势卵泡,LH促进排卵。FSH和LH作用于卵巢,使卵泡发生周期性变化。在卵泡的生长发育和排卵过程中,分泌一系列激素,其中最重要的是卵泡分泌的雌激素,同时