

• 临床常见病症诊疗丛书 •

# 月经失调的诊断与治疗

涂 冰 钟 梅  
全 松 张 萍 编 著

YUEJING SHITIAO DE ZHENDUAN  
YU ZHILIAO

人民军医出版社

• 临床常见病症诊疗丛书 •

# 月经失调的诊断与治疗

YUEJING SHITIAO DE ZHENDUAN  
YU ZHILIAO

涂 冰 钟 梅 编 著  
全 松 张 萍

人 民 军 医 出 版 社

解放军医学图书馆 (书)

# (京)新登字 128 号

## 图书在版编目(CIP)数据

月经失调的诊断与治疗/涂冰等编著. -北京:人民军医出版社,2000.1

(临床常见病症诊疗丛书)

ISBN 7-80157-026-X

I. 月… II. 涂… III. 月经失调-诊疗 IV. R711.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 48879 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

北京国马印刷厂印刷

腾达装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

\*

开本:850×1168mm 1/32·印张:7.875·字数:197 千字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月(北京)第 1 次印刷

印数:0001~6000 定价:13.00 元

**ISBN 7-80157-026-X/R · 026**

〔科技新书目:516—235⑤〕

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

## 内 容 提 要

本书由妇产科专家编著,对月经生理及各种月经失调进行了系统而深入的阐述。全书共 16 章,包括正常月经、月经失调的检查,重点介绍了引起月经失调的常见疾病及其诊断、治疗方法。内容新颖,实用性强,对妇科临床和计划生育技术工作都有重要指导意义,适于妇产科医师、计划生育工作者参考,亦可供月经失调者参阅。

责任编辑 杨磊石 余满松

# 前 言

月经失调的表现多种多样,有周期的不规则,如月经稀发(oligomenorrhea)、月经过频(polymenorrhea)、月经不规则(metrorrhagia);有经血量的变化,如月经过少(hypomenorrhea)、月经过多(hypermenorrhea);有周期及血量都异常,如不规则月经过多(menometrorrhagia);有月经期生殖器局部或全身异常反应,如痛经(dysmenorrhea)、经前期综合征(premenstrual syndrome)等,这些都是症状,月经失调是这些症状的总称。

正常月经是有排卵的,黄体功能是健全的。因而无排卵、黄体功能不全也应属于月经失调。

月经失调主要是内分泌功能紊乱引起的,与器质性疾病有别,如子宫肌瘤病人经期出血很多,但不属月经失调;又如子宫内膜异位症常有痛经,也不属月经失调。

月经失调是妇科常见的、多发的病症,诊断和治疗都有一定的难度。本书简要介绍正常月经、月经失调的检查和引起月经失调的常见疾病。希望对妇科医师尤其是基层妇科医师提供参考。书中可能有错谬之处,请读者批评指正。

编 者

1999. 7. 15

# 目 录

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| <b>第 1 章 正常月经</b>     | ( 1 )  |
| 一、月经的临床表现             | ( 1 )  |
| 二、子宫内膜周期性变化           | ( 2 )  |
| 三、卵巢激素的调节             | ( 5 )  |
| 四、垂体前叶对卵巢周期的调控        | ( 9 )  |
| 五、下丘脑的神经内分泌调控         | ( 10 ) |
| 六、月经周期的调节             | ( 12 ) |
| <b>第 2 章 月经失调的检查</b>  | ( 15 ) |
| 一、病史与体格检查             | ( 15 ) |
| 二、基础体温测定              | ( 16 ) |
| 三、宫颈粘液检查              | ( 20 ) |
| 四、阴道脱落细胞检查            | ( 27 ) |
| 五、激素测定                | ( 31 ) |
| 六、激素功能试验              | ( 33 ) |
| 七、子宫内膜活组织检查           | ( 34 ) |
| 八、B 超检查               | ( 36 ) |
| 九、腹腔镜检查               | ( 38 ) |
| 十、宫腔镜检查               | ( 40 ) |
| 十一、染色体检查              | ( 43 ) |
| <b>第 3 章 无排卵与诱发排卵</b> | ( 45 ) |
| 一、卵细胞的发生、卵泡的发育成熟和排卵   | ( 45 ) |
| 二、无排卵的分类              | ( 51 ) |
| 三、诱发排卵及超排卵药物的应用       | ( 56 ) |
| 四、卵泡发育和排卵的监测          | ( 65 ) |
| 五、控制的超排卵异常反应          | ( 70 ) |
| <b>第 4 章 闭经</b>       | ( 75 ) |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 一、定义及分类 .....                | (75)         |
| 二、闭经的诊断 .....                | (76)         |
| 三、下生殖道和子宫(第Ⅰ区)病变引起的闭经 .....  | (79)         |
| 四、卵巢(第Ⅱ区)病变引起的闭经 .....       | (87)         |
| 五、脑垂体(第Ⅲ区)病变引起的闭经 .....      | (90)         |
| 六、下丘脑及中枢神经系统(第Ⅳ区)引起的病变 ..... | (96)         |
| <b>第5章 多囊卵巢综合征 .....</b>     | <b>(101)</b> |
| 一、概述 .....                   | (101)        |
| 二、病理解剖 .....                 | (101)        |
| 三、病理生理 .....                 | (102)        |
| 四、病因探讨 .....                 | (106)        |
| 五、临床表现 .....                 | (108)        |
| 六、诊断与鉴别诊断 .....              | (109)        |
| 七、治疗 .....                   | (111)        |
| <b>第6章 高雄激素血症 .....</b>      | <b>(119)</b> |
| 一、正常妇女体内的雄激素 .....           | (119)        |
| 二、病因 .....                   | (120)        |
| 三、临床表现 .....                 | (123)        |
| 四、诊断 .....                   | (124)        |
| 五、治疗 .....                   | (127)        |
| <b>第7章 高催乳素血症 .....</b>      | <b>(130)</b> |
| 一、病因 .....                   | (131)        |
| 二、病理生理 .....                 | (133)        |
| 三、临床表现 .....                 | (134)        |
| 四、诊断和鉴别诊断 .....              | (135)        |
| 五、治疗 .....                   | (138)        |
| <b>第8章 高促性腺激素闭经 .....</b>    | <b>(142)</b> |
| 一、分类及病因 .....                | (142)        |
| 二、临床表现 .....                 | (144)        |
| 三、诊断 .....                   | (144)        |
| 四、治疗 .....                   | (146)        |
| <b>第9章 甲状腺功能失调性闭经 .....</b>  | <b>(148)</b> |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 一、甲状腺激素及调节               | (148) |
| 二、甲状腺功能测定                | (149) |
| 三、甲状腺功能对性腺功能的影响          | (150) |
| 四、甲状腺功能减退与闭经             | (154) |
| 五、甲状腺功能亢进与闭经             | (155) |
| <b>第 10 章 肾上腺功能失调性闭经</b> | (160) |
| 一、肾上腺激素及调节               | (160) |
| 二、肾上腺皮质功能的检查             | (164) |
| 三、与糖皮质激素有关的试验            | (167) |
| 四、与盐皮质激素有关的试验            | (169) |
| 五、肾上腺皮质功能失调与性腺功能的关系      | (172) |
| 六、肾上腺皮质功能不足              | (173) |
| 七、肾上腺皮质功能亢进              | (175) |
| <b>第 11 章 功能失调性子宫出血</b>  | (180) |
| 一、无排卵性功血                 | (180) |
| 二、排卵性功血                  | (194) |
| <b>第 12 章 黄体功能不全</b>     | (199) |
| 一、病因                     | (199) |
| 二、病理                     | (200) |
| 三、临床表现                   | (200) |
| 四、诊断                     | (200) |
| 五、鉴别诊断                   | (201) |
| 六、治疗                     | (201) |
| 七、预后及预防                  | (202) |
| 八、中医治疗                   | (203) |
| <b>第 13 章 痛经</b>         | (204) |
| 一、病因                     | (204) |
| 二、病理生理                   | (204) |
| 三、临床表现                   | (205) |
| 四、诊断                     | (206) |
| 五、鉴别诊断                   | (206) |
| 六、治疗                     | (207) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| <b>第 14 章 经前期综合征</b>    | (209) |
| 一、病因                    | (209) |
| 二、病理生理                  | (209) |
| 三、临床表现                  | (209) |
| 四、诊断                    | (210) |
| 五、鉴别诊断                  | (211) |
| 六、治疗                    | (212) |
| <b>第 15 章 几种少见的月经异常</b> | (214) |
| 一、暗经                    | (214) |
| 二、异位月经                  | (214) |
| 三、周期间流血                 | (215) |
| 四、月经疹                   | (215) |
| <b>第 16 章 更年期综合征</b>    | (216) |
| 一、更年期的生理病理变化            | (216) |
| 二、更年期的临床表现              | (218) |
| 三、诊断                    | (222) |
| 四、预防                    | (222) |
| 五、治疗                    | (225) |

# 第1章 正常月经

健康妇女在生育年龄,其卵巢及子宫都进行着周期性变化。卵巢周期的主要活动是卵泡发育、成熟、排卵和性甾体激素的分泌,称排卵周期。随着卵巢周期性甾体激素的变化,调控着子宫内膜的周期性变化。月经就是子宫内膜有规律的、周期性出血。因此,月经是下丘脑-垂体-卵巢轴系的内分泌功能在女性生殖道靶组织最显著的一种内膜周期性改变。每一月经周期,都是为受精着床及维持早期胚胎准备优越条件。假如这一周期没有达到受孕目的,就将这些准备就绪的组织规律性地进行一次清理,并且立即重新准备再一个周期。据此,应该明确,月经来潮实际上是每一个排卵周期终结的标志。

## 一、月经的临床表现

1. 月经的定义 月经是指有规律的、周期性的子宫出血,是生殖功能成熟的外在标志之一。严格说来,伴随着这种出血,卵巢内应有卵泡成熟、排卵和黄体形成,子宫内膜从增生到分泌的变化。

2. 月经初潮 月经第一次来潮称为初潮。月经初潮年龄多在13~15岁之间,但可早在11~12岁,晚至17~18岁。根据1978~1980年全国13万余人群调查(其中包括9000余名少数民族),我国城市妇女月经初潮年龄77%在13~17岁;农村则80%在14~18岁。月经初潮的迟早,受各种内外因素影响。以往认为寒冷地区月经初潮较迟而热带较早,现在看来气候的影响不像以往报道的那样显著,我国各地区月经初潮年龄相差不大。但体弱或营养不良者月经初潮可较迟,而体质强壮及营养好者,月经初潮可较早。

3. 月经周期 出血第1天为月经周期的开始,两次月经第1天的间隔时间称为一个月经周期,一般为28~30天。提前或延后3天左右仍属正常范围,周期长短因人而异,但每个妇女的月经周期有自己的规律性。

4. 月经持续时间及出血量 正常月经持续时间为2~7天,多数为3~5天。月经量的多少,很难统计。临床上常通过每日换多少月经纸进行粗略估计。有人认为每日失血量超过80ml即为病理状态。一般月经第2~3天的出血量最多。

5. 月经的特征 月经血一般呈暗红色,除血液外,尚含有子宫内膜碎片,宫颈粘液及脱落的阴道上皮细胞。月经血的主要特点是不凝固,但在正常情况下偶尔亦有些小凝块。现在认为月经不凝固的原因,是因剥落的子宫内膜中含有一定量的激活剂,能使混入月经血中的纤溶酶原变为纤溶酶,使已凝固的纤维蛋白裂解为流动的降解产物,以致月经血变为液体状态排出。

6. 月经期的症状 一般月经期无特殊症状。有些妇女有下腹及腰骶部下坠感,个别可有膀胱刺激症状(如尿频),轻度神经系统不稳定症状(如头痛、失眠、精神忧郁、易于激动),胃肠功能紊乱(如恶心、呕吐、便秘或腹泻)以及鼻粘膜出血等现象,但一般并不严重,不致影响妇女的工作和学习。

## 二、子宫内膜周期性变化

### (一)子宫内膜的组织结构

自子宫颈内口开始,覆盖整个宫腔的上皮,称为子宫内膜,起源于原始胚叶,对卵巢激素特别敏感,再生能力强。

当内膜发育生长至一定程度后,可分成两层:根据其不同的生理功能,称占全层4/5的浅层部分为功能层。其余1/5直接与肌层相接的深层部分为基底层。生育年龄妇女,基底层内膜作为内膜再生的基地,腺体小、细直,间质致密,仅对雌激素有反应,代表不成熟的子宫内膜。功能层上皮有宫腔被覆上皮及内膜腺体之分。随

月经周期的演变而形态不同。间质有致密的圆形、长圆形(有时梭形)细胞构成,每个细胞胞浆很少,几乎只见胞核,核大,成网状。细胞间掺杂着在特殊染色下才能显示的支持性细网状纤维,而随着月经周期的进展而发生变化。

## (二)内膜组织形态的周期性改变

在卵巢周期中。当卵巢内有卵泡发育及成熟时,在卵巢分泌雌激素的作用下,子宫内膜出现增生现象,称为增生期;排卵后,在卵巢黄体分泌孕激素的作用下,使子宫内膜呈分泌反应,称分泌期;卵巢黄体退化后,由于雌激素及孕激素量的减少,子宫内膜失去了支持,出现坏死和剥落,表现为月经来潮,此时称为月经期。一个月经周期为 28 天。就组织学观察又可分为 3 期:

1. 增生期 行经时功能内膜剥脱,随月经血排出,仅留下基层。在雌激素影响下,内膜很快修复,逐渐生长变厚,细胞增生。增生期又可分为早、中、晚 3 期。

(1)增生期早期:内膜的增生与修复在月经期即已开始。约在月经周期的第 5~7 天。此期内膜较薄,仅约 1mm。腺上皮细胞呈立方或低柱状。间质较致密,细胞呈星形。间质中的小动脉较直,其壁厚。

(2)增生期中期:约在月经周期的第 8~10 天。此期特征是间质水肿明显;腺体数增多、增长、呈弯曲形;腺上皮细胞增生活跃,细胞呈柱状,且有分裂相。

(3)增生期晚期:约在月经周期的第 11~14 天。此期内膜增厚至 2~3mm,表面高低不平,略成波浪形。上皮细胞呈高柱状,腺上皮仍继续生长,核分裂相增多,腺体更长,形成弯曲状。间质细胞呈星状,并相互结合成网状;组织内水肿明显,小动脉略成弯曲状,管腔增大。

2. 分泌期 占月经周期的后半。排卵后,卵巢内形成黄体,分泌雌激素和孕激素,使子宫内膜继续增厚,腺体增大。分泌期也分早、中、晚 3 期。

(1)分泌期早期:约在月经周期的第15~19天。此期内膜腺体更长,屈曲更明显。腺上皮的细胞核开始出现含糖原的小泡,间质水肿,螺旋小动脉继续增生。

(2)分泌期中期:约在月经周期的第20~23天。内膜较前更厚并呈锯齿状。体腺内的分泌上皮细胞顶端胞膜破碎,细胞内的糖原溢入腺体,称为顶浆分泌。此期间质更加水肿、疏松,螺旋小动脉增生、卷曲。

(3)分泌期晚期:约在月经周期的第24~28天。此期为月经临来前期。子宫内膜厚达10mm,并呈海绵状。内膜腺体开口面向宫腔,有糖原等分泌物溢出,间质更疏松、水肿,表面上皮细胞下的间质分化为肥大的蜕膜样细胞。此期螺旋小动脉迅速增长超出内膜的厚度,也更弯曲,血管的管腔也扩张。

3. 月经期 约在月经周期的第1~4天。体内雌激素水平更低。已无孕激素存在。内膜中血循环障碍加剧,组织变性、坏死加重,出血较多,可直接来自毛细血管和小动脉的破裂或间接来自破裂后所形成的血肿;也有部分来自血管壁的渗出及组织剥脱时的静脉出血。变性、坏死的内膜与血液相混而排出,形成月经血。

### (三)子宫内膜细胞的激素受体

子宫内膜形态及组织化学的周期性改变,和随之而来的月经期出血,是性甾体激素作用的结果。而雌激素和孕激素的作用,是通过子宫内膜细胞中特异激素受体水平的改变来调节的。

雌激素受体(ER)是一种单链多肽,与 $E_2$ 亲和力最强,而与 $E_1$ 、 $E_3$ 的亲和力仅分别为 $E_2$ 的 $1/2$ 和 $1/10$ 。己烯雌酚和炔雌醇与ER的亲和力与 $E_2$ 接近。

孕激素受体(PR)是双链多肽,与孕酮有高度亲和力,是在增生期通过 $E_2$ 诱导合成的。而孕酮,则抑制PR的合成,从而使PR的合成间接受到抑制。所以血液中的 $E_2$ 和孕酮均对内膜的甾体激素受体有调节作用。子宫内膜内的PR和ER含量在月经周期的增生期晚期最高。据测定子宫内膜ER水平在月经周期的第8~

16 天最高。PR 最高阶段的日期较迟,在月经周期的第 8~18 天。

### 三、卵巢激素的调节

卵巢主要合成及分泌两种女性激素,即雌激素和孕激素。同时亦合成和分泌少量雄激素。目前认为,卵泡内膜细胞为排卵前雌激素的主要来源。排卵后,黄体细胞分泌雌激素及孕激素。卵巢的性激素由胆固醇衍化而来,其基本结构与胆固醇相似,故又称类固醇激素。它是由甲、乙、丙三个具 6 个碳原子的环和一个 5 碳原子环组成的环戊烷多菲核激素,往年人们用“田”字代表其 4 个环,而第 10、13 和 17 位的甲基或羟基侧链用“ $\llcorner$ ”示意,合起来亦称之为“甾体激素”。

#### (一)生物合成

具有 27 碳原子的胆固醇在卵巢的细胞内,经过若干酶的作用衍化为 21 碳原子的孕激素和 19 碳原子的雄激素,最后转化为含 18 碳原子的雌激素。雌激素由两种细胞联合分泌。卵巢的内泡膜细胞在促黄体激素(LH)的作用下将具有 27 碳原子结构的胆固醇衍化为雄激素,大部分雄激素逸出细胞膜,渗出卵泡的基膜而进入卵泡内的颗粒细胞。颗粒细胞内所含芳香化酶受促卵泡激素(FSH)的作用而活化,将渗入的雄激素转化为雌激素。除胎盘外,产生甾体激素的器官都能从乙酸合成胆固醇,或从血中吸收胆固醇作为基质进行甾体合成。首先,在细胞线粒体内裂解酶的作用下,碳 20 和碳 21 的碳链断裂转化为孕烯醇酮,成为甾体生物合成的前体物质。

1. 孕烯醇酮第 3 位上碳原子的羟基被  $3\beta$ -羟甾-脱氢酶氧化为酮基,而 5~6 位间的双链经  $\Delta^{5,4}$  异构酶的作用,移至 4~5 位,形成孕酮(黄体酮)。它是合成雄激素和雌激素的中间体,在卵巢、睾丸、肾上腺皮质和胎盘内均有。

2. 孕烯醇酮可通过下面两条途径之一转化为雄烯二酮:①经  $17\alpha$ -羟化酶作用,变成为  $17\alpha$ -羟孕烯醇酮,随后在碳链裂解酶作用

下,侧链裂解而转化为脱氢表雄酮(DHEA),又在  $3\beta$ -醇甾-脱氢酶和  $\Delta^{4,5}$  异构酶作用下变成雄烯二酮。②经  $3\beta$ -醇甾-脱氢酶和  $\Delta^{4,5}$  异构酶作用下形成孕酮,又在  $17\alpha$ -羟化酶作用下形成  $17\alpha$ -羟孕酮;后者经裂解酶作用,碳-20 过氧化物和碳-20 再氧化,脱掉侧链形成雄烯二酮。在月经中期和黄体期, $17\alpha$ -羟孕酮增加。它是雄激素的直接前体。

雄烯二酮可通过芳香化酶转化为雄酮,或由  $17\beta$ -醇甾-脱氢酶转化为睾酮,后者再被芳香化为  $E_2$ 。

## (二)雌激素的生理作用

1. 对子宫的影响 ①主要是引起子宫肌层细胞增生、肥厚,子宫体积增大,还能增强缩宫素(催产素)类物质在子宫肌层的作用。一些弱性雌激素则可引起抗雌激素作用,如克罗米酚;② $E_2$  对宫颈的生长及松弛度有很强作用,但对子宫肌层及内膜的作用不如  $E_2$  快而强;③雌激素使子宫内膜发生典型的增生,在性成熟后,这种变化是周期性的,为排卵后孕酮起作用,向分泌期过度作用准备,并参与月经后内膜的再生与修复;④雌激素使子宫充血,增加对水的摄取,促进宫颈粘液分泌,变稀薄,细胞成分减少,拉力减低。羊齿状结晶成分增多,同时宫颈口扩大,此变化利于精子通过及分娩时子宫颈扩张。

2. 对输卵管的影响 能促使蠕动增加,血运增加,内膜增生并出现纤毛细胞,利于卵的运送。

3. 对阴道的影响 促进上皮细胞成熟、增生和角化,粘膜变厚。细胞内富含糖原,经阴道杆菌分解成乳酸,提高阴道酸性(pH4.5~5.0)。从阴道上皮脱落的细胞形态及成分变化可反映雌激素水平。

4. 对乳腺及副性征的影响 在 FSH 并存的基础上,雌激素促进乳腺腺管发育,其间还有催乳素(PRL)、生长激素(GH)的协同作用。另外女性第2性征(体态、脂肪分布、骨盆类型、声调、体毛生长与分布)无不受雌激素的影响。

5. 对卵巢、垂体、下丘脑的影响 ①雌激素对卵巢本身的发育是必要的,以维持生发上皮功能及卵泡各期的生长发育。合成分泌雌激素的颗粒细胞及卵泡膜细胞,本身也有雌激素受体,接受影响。FSH 需要  $E_2$  支持对颗粒细胞发挥作用及支持卵子的生命,故为首要生殖激素;②雌激素直接影响垂体激素的分泌与释放。它在下丘脑-垂体-卵巢轴的功能运转中,对下丘脑及垂体的神经内分泌中枢所产生的正和负反馈作用,使之达到平衡,并维持正常的生理功能。 $E_2$  能增敏促性腺激素释放激素(GnRH),促进促激素的合成及贮存,还可促进催乳素(PRL)分泌;③雌激素通过对生物胺的代谢和转换影响下丘脑的功能。小剂量可使促黄体生成素(LH)分泌增加,去甲肾上腺素和多巴胺转换率降低,中至大剂量反而引起FSH 和 LH 分泌减少,并选择性地加速多巴胺的转换,亦即对GnRH 分泌的负反馈调节。另在下丘脑内代谢,形成儿茶酚胺雌激素,促进 GnRH 的分泌。

6. 对机体代谢的影响 雌激素促进水化合物的代谢,增强蛋白质的合成。

### (三)孕激素的生理作用

1. 对性器官的影响 ①维持妊娠是它最基本的生物功能,主要作用于子宫。首先,大量孕酮阻止雌激素对子宫内膜的刺激,并引起内膜细胞的分泌样变化,生成一种子宫球蛋白。它对卵子的发育很重要,这些变化均有助于孕卵的着床和植入;它影响子宫平滑肌细胞膜的通透性,降低细胞内  $K^+$  浓度,使  $Na^+$  浓度升高,肌纤维松弛,兴奋性下降,同时子宫对缩宫素(催产素)的敏感性下降,从而减少子宫收缩,临床上曾用来防治流产;在妊娠晚期用大量孕酮将导致分娩延期及可能的胎死宫内;②孕酮可改变宫颈粘液的粘稠度,增加其拉力及细胞成分,结晶消失,提示排卵后黄体开始发挥功能,不利于精子穿过;它降低宫颈的收缩力及对缩宫素的敏感性,还可使阴道上皮细胞成熟指数降低,角化现象消失;输卵管收缩减缓,影响蠕动。

2. 对乳腺的影响 它在雌激素作用的基础上,刺激乳腺腺泡成熟,并抑制生乳过程,抑制乳精及乳酪蛋白合成及泌乳,直至产后催乳素升高,生乳才启动。

3. 对下丘脑-垂体功能的影响 和雌激素一样,在下丘脑-垂体有相应的孕激素受体,对促性腺激素的分泌呈反馈性调节。

4. 其它 孕酮影响消化道平滑肌的收缩,似与早孕呕吐有关。大量孕酮对中枢神经有一定的麻醉作用,引起困倦症状,使下丘脑的体温调节中枢兴奋,体温升高,临床上利用来监测排卵日或孕激素的存在。

#### (四)雄激素的生理作用

雄激素不仅是雌激素合成的前体,也是维持妇女正常生殖功能的重要激素。

1. 对女性性器官及副性征的影响 它在雌激素引发增殖变化的基础上,作为拮抗物减缓子宫及其内膜的增殖,抑制阴道上皮的增生和角化。它促进女性阴蒂、阴阜、阴唇及阴毛的发育。

2. 对代谢的影响 它促进蛋白质合成,参与长骨基质生长、钙化及骨髓愈合,参与水、盐代谢(促进  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$  重吸收等),刺激骨髓中红细胞增生,使基础代谢率增加,参与碳水化合物代谢等。

3. 参与下丘脑-垂体促性腺分泌轴的反馈调节,并对女性性行为中枢有直接影响。

4. 它转变为  $\text{E}_2$  后,在下丘脑、垂体及其它器官中,有特定的、来自睾丸酮的对睾丸酮进行反馈调节的  $\text{E}_2$  受体。

#### (五)卵巢多肽类激素

1. 松弛素 松弛素与妊娠有关。妊娠时它使骨盆韧带,特别是耻骨联合韧带松弛。雌、孕激素可大大加强其作用。作用机制可能是通过解裂、极化骨盆韧带组织中粘蛋白酶而发生生理效应。它能减弱子宫收缩力,能促进糖原的分解。

2. 制卵泡素 它在卵泡液中,化学本质为多肽,结构尚不清,有人认为是一种抑制素,能抑制 FSH 的分泌,但不影响 LH,是调