

XIANDAI SHIYONG
CHANKE ZHENZHIXUE

现代实用 产科诊治学

高霞 编著



现代实用产科诊治学

高霞 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目（CIP）数据

现代实用产科诊治学 / 高霞编著. —北京：科学技术文献出版社，2013.9
ISBN 978-7-5023-8343-5

I. ①现… II. ①高… III. ①产科病—诊疗 IV. ①R714

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第223187号

现代实用产科诊治学

策划编辑：薛士滨 责任编辑：杜新杰 责任校对：赵文珍 责任出版：张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 天津午阳印刷有限公司
版 次 2013年9月第1版 2013年9月第1次印刷
开 本 787×1092 1/16
字 数 295千
印 张 12.5
书 号 ISBN 978-7-5023-8343-5
定 价 48.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书，凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换

前 言

随着我国社会主义市场经济和社会事业的协调发展,人民生活水平的不断提高,对医疗服务的质量和水平提出了愈来愈高的要求。医务人员必须具备全面的医学理论知识、熟练的医疗技术操作能力、丰富的临床实践经验和良好的医德;要不断更新知识和技术,提高临床诊断治疗水平才能胜任临床医疗工作;要在医疗过程中对每一个病人进行连续、严密的观察,及时准确地做出分析、判断和处理,提供规范化服务。

而产科学无论是临床与基础研究还是新技术的推广应用,都有了迅速的发展和巨大变革。对于产科某些复杂病症来说,由于检测手段的改进以及手术技术的不断更新,使诊治水平有了长足的进步。

本书共分 12 章,对产科临床上常见疾病均概要阐述其疾病内容,检查、临床表现,并介绍手术方法与操作技术。编写内容力求全面,力求使内容既新颖又实用。

本书是作者在总结历年临床诊疗实践、参考国内、外的产科学专著和有关书籍,广泛收集文献的基础上编著的,新旧内容兼容,着重于新,使读者对产科疾病的新旧知识有较全面的了解,掌握发展趋势。

本书适合临床医护入员阅读参考,也可作为相应专业参考书。由于编者水平所限,书中难免有疏漏之处,敬请读者和同道批评、指正。

高 霞

2013 年 8 月

目 录

第一章 女性生殖系统解剖与生理	1
第一节 女性生殖系统解剖	1
第二节 女性生殖系统生理	5
第二章 妊娠生理	9
第一节 卵细胞的受精、植入与胚胎的发育	9
第二节 胎儿附属物的形成和功能	12
第三节 胎儿发育及生理特点	16
第四节 妊娠期母体的变化	18
第三章 妊娠诊断	23
第一节 早期妊娠的诊断	23
第二节 中晚期妊娠诊断	24
第三节 胎产式、胎先露、胎方位	25
第四章 产前检查、孕期监护及保健	27
第一节 产前检查	27
第二节 孕期卫生	30
第三节 围生期的概念及用药	31
第四节 产褥期生理	33
第五节 产褥期的处理与保健	36
第五章 正常分娩	39
第一节 决定分娩的四大要素	39
第二节 胎先露的分娩机制	44
第三节 分娩的临床经过及产程处理	45
第六章 异常分娩	51
第一节 产力异常	51
第二节 产道异常	57
第三节 胎位异常	61
第四节 巨大胎儿及多胎妊娠	66
第七章 妊娠病理	71
第一节 流产	71
第二节 早产	75
第三节 过期妊娠	77
第四节 异位妊娠	80
第五节 妊娠剧吐	85
第六节 前置胎盘	89
第七节 胎盘早剥	94

第八节 胎儿宫内生长受限	98
第九节 妊娠期高血压疾病	101
第十节 胎膜早破	108
第十一节 母子血型不合	111
第十二节 妊娠期胆汁淤积综合征	114
第十三节 死胎	116
第八章 羊水量异常	119
第一节 羊水量过多	119
第二节 羊水量过少	122
第九章 常见妊娠合并症	126
第一节 妊娠合并心脏病	126
第二节 妊娠合并急性病毒性肝炎	132
第三节 妊娠合并糖尿病	136
第四节 妊娠合并贫血	140
第五节 妊娠合并急性肾盂肾炎	142
第六节 妊娠合并慢性肾炎	144
第七节 妊娠合并甲状腺功能亢进	145
第八节 妊娠合并血小板减少性紫癜	147
第九节 血栓栓塞性疾病	150
第十节 抗磷脂抗体综合征	158
第十一节 妊娠合并肺结核	160
第十二节 急性阑尾炎	161
第十章 异常产褥	164
第一节 产褥感染	164
第二节 晚期产后出血	166
第三节 产后抑郁症	168
第四节 产褥中暑	169
第五节 产后急性乳腺炎	171
第十一章 产科超声诊断	173
第一节 正常妊娠的超声诊断	173
第二节 异常妊娠的超声诊断	175
第十二章 产科手术和产科技术	178
第一节 会阴切开缝合术	178
第二节 胎头吸引术	179
第三节 产钳术	181
第四节 臀位助产术	182
第五节 胎盘剥离术	184
第六节 剖宫产术	184
第七节 终止妊娠技术	186
第八节 宫颈环扎术	189
参考文献	190

第一章 女性生殖系统解剖与生理

第一节 女性生殖系统解剖

一、女性外生殖器

女性外生殖器指生殖器官的外露部分，位于两股内侧之间，前面为耻骨联合，后为会阴，包括阴阜、大阴唇、小阴唇、阴蒂和阴道前庭，统称为外阴（vulva）。

1. 阴阜 为耻骨联合前方的皮肤隆起，皮下脂肪组织丰富，青春期该部开始生长呈倒三角形分布的阴毛。阴毛的疏密和色泽存在种族和个体差异。

2. 大阴唇 为两股内侧一对纵行隆起的皮肤皱襞。自阴阜向后延伸至会阴。大阴唇外侧面与皮肤相同，有色素沉着和阴毛，内含皮脂腺和汗腺；大阴唇内侧面湿润似黏膜。皮下为疏松结缔组织和脂肪组织，含丰富血管、淋巴管和神经，外伤后容易形成血肿。未产妇女两侧大阴唇自然合拢，产后向两侧分开。绝经后大阴唇可萎缩。

3. 小阴唇 色褐、系位于两侧大阴唇内测的一对纵行隆起的薄皮肤皱襞。表面湿润、色褐，无毛，富含神经末梢。两侧小阴唇前端融合，并分为前后两叶，前叶形成阴蒂包皮，后叶形成阴蒂系带。大、小阴唇后端会合，在正中中线形成阴唇系带。

4. 阴蒂 位于两小阴唇顶端下方，部分被阴蒂包皮围绕，与男性阴茎同源，由海绵体构成，可勃起。阴蒂分为3部分，前为阴蒂头，暴露于外阴，富含神经末梢，为性反应器官；中为阴蒂体；后为两阴蒂脚，附着于两侧耻骨支上。

5. 阴道前庭 为一菱形区域，前为阴蒂，后为阴唇系带，两侧为小阴唇。阴道口与阴唇系带之间有一浅窝，称为舟状窝（又称为阴道前庭窝）。在此区域内有以下结构：

（1）前庭球：又称球海绵体，位于前庭两侧。由一对细长的勃起组织构成。其前端与阴蒂相接，后端膨大，与同侧前庭大腺相邻，表面被球海绵体肌覆盖。

（2）前庭大腺：又称为巴多林腺，位于大阴唇后部，被球海绵体肌覆盖，如黄豆大，左右各一。腺管细长（1~2cm），向内侧开口于阴道前庭后方小阴唇与处女膜之间的沟内。性兴奋时，分泌黏液起润滑作用。正常情况若腺管口闭塞，可形成前庭大腺囊肿或前庭大腺脓肿。

（3）尿道外口：位于阴蒂头后下方，其后壁上有一对并列的腺体，称为尿道旁腺。尿道旁腺开口小，容易有细菌潜伏。

（4）阴道口及处女膜（hymen）：阴道口位于尿道外口后方的前庭后部。其周缘覆有一层较薄的黏膜皱襞，称为处女膜，内含结缔组织、血管及神经末梢。处女膜多在中央有一孔，孔的形状和大小变异大，偶有呈筛状。处女膜可因性交或剧烈运动而破裂，并受分娩影响，产后仅留有处女膜痕。

二、女性内生殖器

女性内生殖器位于真骨盆内，包括阴道、子宫、输卵管和卵巢。

（一）阴道

阴道是性交器官，也是月经血排出及胎儿娩出的通道。

1. 位置和形态 位于真骨盆下部中央，为一上宽下窄的管道，前壁长 7~9cm，与膀胱和尿道相邻；后壁长 10~12cm，与直肠贴近。上端包绕宫颈阴道部，下端开口于阴道前庭后部。宫颈与阴道间的圆周状隐窝，称为阴道穹隆。按其位置分为前、后、左、右 4 部分，其中后穹隆最深，与盆腔最低的直肠子宫陷凹紧密相邻，临床上可经此穿刺或引流。

2. 组织结构 阴道壁自内向外由黏膜、肌层和纤维组织膜构成。黏膜层由复层鳞状上皮细胞覆盖，无腺体，淡红色，有许多横行皱襞，有较大伸展性，受性激素影响有周期性变化。肌层由内环和外纵两层平滑肌构成，纤维组织膜与肌层紧密粘贴。阴道壁附有静脉丛，损伤后易出血或形成血肿。

（二）子宫（uterus）

子宫是孕育胚胎、胎儿和产生月经的器官。

1. 形态 子宫是有腔壁厚的肌性器官，呈前后略扁的倒置梨形，重约 50g，长 7~8 cm，宽 4~5cm，厚 2~3cm，容量约 5mL。子宫上部较宽，称为宫体。宫体顶部称为宫底。宫底两侧称为宫角。子宫下部较窄呈圆柱状，成为宫颈。宫体与宫颈的比例因年龄而异，女童期为 1:2，成年妇女为 2:1，老年期为 1:1。

宫腔为上宽下窄的三角形，两侧通输卵管，尖端朝下通宫颈管。宫体与宫颈之间形成最狭窄的部分，称为子宫峡部。在非孕期长约 1 cm，其上端因解剖上狭窄，称为解剖学内口；其下端因在此处子宫内膜转变为宫颈黏膜，称为组织学内口。妊娠期子宫峡部逐渐伸展变长，末期可达 7~10cm，形成子宫下段，成为软产道的一部分。宫颈内腔呈梭形，成为宫颈管，成年妇女长 2.5~3cm。其下端成宫颈外口，通向阴道。宫颈以阴道为界，分为上下两部，上部占宫颈的 2/3，两侧与子宫主韧带相连，称为宫颈阴道上部；下部占宫颈的 1/3，伸入阴道内，成为宫颈阴道部。初产妇的宫颈外口呈圆形；已产妇受分娩影响形成横裂，将宫颈分为前唇和后唇。

2. 组织结构 宫体和宫颈的组织结构不同。

（1）宫体：宫体壁有 3 层组织构成，由内向外分为子宫内膜层、肌层和浆膜层。子宫腔与子宫肌层之间，无内膜下层组织。

1) 子宫内膜分为 3 层：致密层、海绵层和基底层。内膜表面 2/3 为致密层和海绵层，统称为功能层，受卵巢性激素影响，发生周期性变化而脱落。基底层为靠近子宫肌层的 1/3 内膜，不受卵巢性激素影响，不发生周期性变化。

2) 子宫肌层：较厚，非孕时厚约 0.8cm，由大量平滑肌束和少量弹力纤维组成，分为 3 层：内层肌纤维环行排列，中层肌纤维交叉排列，外层肌纤维纵行排列。子宫收缩时能压迫血管管，有效地控制子宫出血。

3) 子宫浆膜层：为覆盖宫底部及其前后面的脏腹膜。在子宫前面，近子宫峡部处的腹膜向前反折覆盖膀胱，形成膀胱子宫陷凹。在子宫后面，腹膜沿子宫壁向下，至宫颈后方及阴道后穹隆再折向直肠，形成直肠子宫陷凹，也称道格拉斯陷凹。

（2）宫颈：主要由结缔组织构成，含少量平滑肌纤维、血管及弹力纤维。宫颈管黏膜为单层高柱状上皮，黏膜内腺体分泌碱性黏液，形成黏液栓堵塞宫颈管。黏液栓成

分及性状受激素影响,发生周期性变化。宫颈阴道部由复层鳞上皮覆盖,表面光滑。宫颈外口柱状上皮与鳞状上皮交接处是宫颈癌的好发部位。

3.位置 子宫位于盆腔中央,前为膀胱,后为直肠,下端接阴道,两侧有输卵管和卵巢。宫底位于骨盆入口平面以下,宫颈外口位于坐骨棘水平稍上方。当膀胱空虚时,成人子宫的正常位置呈轻度前倾前屈位,主要靠子宫韧带及骨盆底肌和筋膜的支托作用。

4.子宫韧带 共有4对。

(1)圆韧带:呈圆索状而得名,由平滑肌和结缔组织构成,全长12~15cm。起自宫角的前面、输卵管近端的稍下方,在阔韧带前叶的覆盖下向前外侧走行,到达两侧骨盆侧壁后,经腹股沟管止于大阴唇前端。有维持子宫呈前倾位置的作用。

(2)阔韧带:位于子宫两侧呈翼状的双层腹膜皱襞,由覆盖子宫前后壁的腹膜自子宫缘向两侧延伸达盆壁而成,能够限制子宫向两侧倾斜。阔韧带前后两叶,其上缘游离,内2/3部包裹输卵管(伞部无腹膜遮盖),外1/3为骨盆漏斗韧带或称为卵巢悬韧带,卵巢动静脉由此穿行。卵巢内侧与宫角之间的阔韧带稍增厚,称为卵巢固有韧带。卵巢与阔韧带后叶相接处称为卵巢系膜。输卵管以下、卵巢以上的阔韧带称为输卵管系膜,内含中肾管遗迹。在宫体两侧的阔韧带中有丰富的血管神经淋巴管及大量疏松结缔组织,称为宫旁组织。子宫动静脉和输尿管均从阔韧带基底部穿过。

(3)主韧带:又称宫颈横韧带。在阔韧带的下部,横行于宫颈两侧和骨盆侧壁之间。为一对坚韧的平滑肌和结缔组织纤维束,是固定宫颈位置、防止子宫下垂的主要结构。

(4)宫骶韧带:起自宫体宫颈交界处后面的上侧方,向两侧绕过直肠到达第2、第3骶椎前面的筋膜,韧带含平滑肌和结缔组织,外覆腹膜,短厚有力,向后向上牵引宫颈,维持子宫前倾位置。上述韧带、盆底肌及其筋膜薄弱或受损伤,可以导致子宫脱垂。

(三) 输卵管 (oviduct)

输卵管分为间质部、峡部、壶腹部及伞部。输卵管由浆膜层、肌层和黏膜层组成,黏膜层由单层高柱状上皮组成,分纤毛细胞(纤毛摆动输送卵子)、无纤毛细胞(分泌PAS阳性物质)、楔状细胞(可能为无纤毛细胞的前身)及未分化细胞(游走细胞,为上皮的储备细胞)。肌层与黏膜层受卵巢激素影响有周期性变化。

(四) 卵巢

卵巢为一对扁椭圆形的性腺。由外侧的骨盆漏斗韧带和内侧的卵巢固有韧带悬于盆壁与子宫之间,借卵巢系膜与阔韧带相连。卵巢前缘中部有卵巢门,神经血管通过骨盆漏斗韧带经卵巢系膜在此出入卵巢;卵巢后缘游离。卵巢的大小、形状随年龄大小而有差异。

三、血管、淋巴及神经

(一)血管 主要由腹主动脉分支的卵巢动脉、髂内动脉分支的子宫动脉、阴道动脉、阴部内动脉及相应静脉供应各盆腔脏器。

(二) 淋巴

1.外生殖器淋巴结

(1)腹股沟浅淋巴结:上组收集外生殖器、会阴、阴道下段及肛门部的淋巴液;

下组收集会阴及下肢的淋巴液。然后大部分注入腹股沟深淋巴结，少部分流入髂外淋巴结。

(2) 腹股沟深淋巴结：收纳阴蒂、股静脉区及腹股沟浅淋巴液，汇入闭孔、髂内等淋巴结。

2. 盆腔淋巴结 包括由髂内、髂外及髂总淋巴结组成的髂淋巴组、骶前淋巴结组和腰淋巴组。阴道下段淋巴引流主要入腹股沟淋巴结。阴道上段与宫颈淋巴引流大部分汇入闭孔与髂内淋巴结，小部分入髂外淋巴结，并经宫骶韧带入骶前淋巴结。宫体、宫底淋巴与输卵管、卵巢淋巴液均汇入腰淋巴结。宫体两侧淋巴沿圆韧带汇入腹股沟浅淋巴结。

(三) 神经

1. 外生殖器的神经支配 外阴部神经主要来自阴部神经。

2. 内生殖器的神经支配 主要由交感神经和副交感神经所支配。子宫平滑肌有自主节律活动。

四、骨盆

(一) 骨盆组成

骨盆包括骶骨、尾骨、髌骨，其中髌骨由髌骨、坐骨及耻骨融合而成。骶骨前面凹陷成骶窝，中部前缘凸出形成骶岬。骨盆关节包括骶髂关节、骶尾关节、耻骨联合，其间有骶结节韧带、骶棘韧带。以耻骨联合上缘、髌耻线及骶岬上缘的连线为界，分为假骨盆（大骨盆）、真骨盆（小骨盆）。

(二) 骨盆类型

依据骨盆的形状分为女型、扁平型、类人猿型(anthropoid type)、男型(android type)，国内妇女多数为混合型。

五、骨盆底骨盆底

前部为尿生殖三角（尿生殖区），后部为肛门三角（肛区）。

(一) 骨盆底组织

1. 外层 由会阴浅筋膜及球海绵体肌、坐骨海绵体肌、会阴浅横肌、肛门外括约肌组成。

2. 中层（泌尿生殖膈） 为三角韧带。在两层筋膜间有会阴深横肌和尿道括约肌。

3. 内层 由肛提肌及其上、下筋膜组成。肛提肌由耻尾肌、髌尾肌和坐尾肌组成。

(二) 会阴

广义是指封闭骨盆出口的所有软组织；

狭义是指阴道口与肛门之间的软组织，又称会阴体。

六、邻近器官

(1) 尿道；

(2) 膀胱；

(3) 输尿管：在阔韧带基底部潜行至宫颈外侧约 2cm 处，在子宫动、静脉下方与之交叉；

(4) 直肠；

(5) 阑尾：妊娠期，其位置向外上方移位。

第二节 女性生殖系统生理

一、妇女一生各阶段的生理特点

1. 新生儿期 指出生后4周内, 女性胎儿受胎盘及母体性腺产生的女性激素影响, 出生的新生儿外阴较丰满, 乳房隆起或少许泌乳。出生后女性激素水平迅速下降, 可出现少量阴道流血, 这些生理变化短期内会自然消退。

2. 儿童期 指从出生4周到12岁左右。此期垂体促性腺激素水平低下, 垂体对促性腺激素释放激素(GnRH)不敏感, 下丘脑促性腺激素释放激素分泌处于抑制状态, 生殖器由于无性激素作用, 呈幼稚型。儿童后期(8岁以后)下丘脑促性腺激素释放激素抑制状态解除, 垂体促性腺激素开始分泌, 卵巢开始发育并分泌雌激素, 逐步出现女性体态和第二性征。

3. 青春期 指自第二性征开始发育至生殖器官逐渐发育成熟获得生殖能力(性成熟)的一段生长发育期。其生理特点是第二性征发育和女性体态、生殖器官发育(第一性征)、生长突增、月经来潮、生殖能力。

4. 性成熟期 一般自18岁左右开始, 历时约30年, 又称生育期。此期已建立稳定的周期性排卵功能, 每个生殖周期生殖器官各部分及乳房在卵巢分泌性激素周期性作用下, 发生有利于生殖的周期性变化。

5. 围绝经期 指卵巢功能开始衰退至绝经后1年内的一段时期。以无排卵性月经失调为主要症状, 可伴潮热等。绝经后体内雌激素急剧下降, 血管舒缩症状加重, 可出现神经精神症状。

6. 绝经后期及老年期 指绝经1年后的生命时期。绝经后体内雌激素明显下降, 出现低雌激素相关症状及疾病, 如心血管疾病等。

二、月经及月经期的临床表现

月经是指伴随卵巢周期性排卵, 卵巢分泌雌、孕激素的周期性变化所引起的子宫内膜周期性脱落及出血。规律月经的建立是生殖功能成熟的标志之一。正常月经血头12小时来自塌陷缺血子宫内膜功能层的血管破口, 此阶段出血一般很少; 24~36小时子宫内膜功能层脱落, 基底层血管残端暴露, 此期是月经期出血最多的阶段; 36小时后内膜血管残端血栓形成及内膜修复, 出血迅速减少并停止。正常月经具周期性, 间隔为24~35天, 平均28天。

月经类型包括周期间隔、经期持续日数及经量变化特点等的任何偏移, 均可能导致子宫异常出血。

三、卵巢功能及周期性变化

(一) 卵巢的主要功能

- (1) 生殖功能: 产生卵子并排卵
- (2) 内分泌功能: 分泌女性激素

(二) 卵巢的周期性变化

卵巢在形态和功能上发生的周期性变化。

卵泡的发育及成熟，人类卵泡的发育始于胚胎时期。新生儿出生时卵巢大约有 200 万个卵泡，儿童期多数卵泡退化，近青春期只剩下约 30 万个卵泡。生育期每月发育一批卵泡，其中只有一个优势卵泡可达完全成熟并排出卵子，其余卵泡发生卵泡闭锁。妇女一生中一般只有 400~500 个卵泡发育成熟并排卵。卵泡的生长过程分为以下 4 个阶段。

(1) 始基卵泡：结构（从外向内）单层梭形前颗粒细胞、停留于减数分裂双线期的初级卵母细胞

(2) 窦前卵泡：是初级卵泡（始基卵泡的梭形前颗粒细胞变为柱状颗粒细胞，并有丝分裂）发育完全的阶段。其组织学变化如下所述。卵母细胞增大，外围有透明带；颗粒细胞增殖为多层；外围间质细胞包绕，形成卵泡膜的内泡膜层和外泡膜层；颗粒细胞层与卵泡膜层之间出现基底膜层；出现卵泡生长发育所必备的三种特异性受体，即卵泡刺激素（FSH）、雌二醇（ E_2 ）和睾酮（T）受体。

(3) 窦状卵泡：也称次级卵泡，产生卵泡液，形成卵泡腔。窦状卵泡的颗粒细胞获得黄体生成激素（LH）受体，并在 LH 的协同作用下，产生的雌激素量较窦前卵泡明显增加。

(4) 排卵前卵泡：为卵泡发育的最后阶段，卵泡液急剧增加，卵泡体积显著增大，直径可达 15~20mm，向卵巢表面突出。结构（从外向内）：

1) 卵泡外膜：为致密的卵巢间质组织，与卵巢间质无明显界限。

2) 卵泡内膜：含有血管，细胞呈多边形，较颗粒细胞大。颗粒细胞呈立方形，细胞间无血管存在，营养来自卵泡内膜。

3) 卵泡腔：腔内充满大量清澈的卵泡液和雌激素。

4) 卵丘：呈丘状突出于卵泡腔，卵细胞深藏其中。

5) 放射冠：直接围绕卵细胞的一层颗粒细胞，呈放射状排列。

6) 透明带：在放射冠与卵细胞之间有一层很薄的透明膜，称透明带。

（三）卵巢性激素的合成和分泌

卵巢组织具有直接摄取胆固醇合成性激素的酶系，卵巢合成及分泌的性激素主要为雌激素、孕激素和雄激素。卵巢雌激素、孕激素的分泌呈现周期性的变化：卵泡分泌雌激素的量在排卵前达到高峰，排卵后暂时下降，排卵后 7~8d 形成又一个高峰，黄体萎缩时急剧下降，在月经期达最低水平；卵泡期不分泌孕酮，排卵后黄体分泌孕酮逐渐增加至排卵后 7~8 天达最高峰，以后逐渐下降到月经来潮时降到卵泡期水平。

（四）卵巢多肽激素

卵巢局部能产生多种多肽激素，主要有松弛素、激活素、卵泡抑制素、胰岛素样生长因子等。

四、月经周期的生理调控

女性生殖具有周期性，其重要特征是卵巢周期性排卵和支持生殖的激素呈周期性变化。下丘脑-垂体-卵巢激素的相互作用与女性生殖周期性的动态关系，涉及下丘脑-垂体激素对卵巢功能的调节，以及卵巢激素对下丘脑-垂体分泌生殖激素的反馈调节，此为下丘脑-垂体-卵巢（HPO）的内分泌调节轴。

（一）中枢生殖调节激素

1. 下丘脑促性腺激素释放激素（GnRH） 生理分泌呈持续的脉冲式节律分泌，生

理作用为调节垂体卵泡刺激素和黄体生成激素的合成和分泌。

2. 垂体生殖激素

(1) 促性腺激素：卵泡刺激素 (FSH) 和黄体生成激素 (LH)，对 GnRH 的脉冲式刺激起反应。

(2) 催乳激素 (PRL)：具有促进乳汁合成功能。PRL 的产生主要受下丘脑分泌的 PRL 抑制因子 (PIF) 的抑制性控制。

(二) HPO 的相互关系

下丘脑通过分泌 GnRH 控制垂体 LH 和 FSH 的释放，从而控制性腺发育和性激素的分泌。卵巢在促性腺激素作用下，发生周期性排卵并伴有卵巢性激素分泌的周期性变化；而卵巢激素对中枢生殖调节激素的合成和分泌又具有反馈调节作用，从而使循环中 LH 和 FSH 呈现密切相关的周期性变化。性激素反馈作用于中枢，使下丘脑 GnRH 和垂体促性腺激素合成或分泌增加时，称正反馈；使下丘脑 GnRH 和垂体促性腺激素合成或分泌减少时，称负反馈。

五、子宫内膜及其他生殖器的周期性变化

1. 子宫内膜周期性变化

(1) 子宫内膜的组织学变化：子宫内膜分基底层和功能层。基底层靠近子宫肌层，对月经周期中激素变化不反应；功能层是由基底层再生的增殖带，在月经周期受卵巢雌激素、孕激素的序贯作用发生周期性变化，若未受孕则功能层脱落伴子宫出血，临床表现为月经来潮。子宫内膜组织形态的周期性改变可分为增生期、分泌期、月经期。子宫内膜受雌激素影响，内膜表面上皮、腺体和腺上皮、间质及血管均处在一个生长过程，称增生期。与卵巢卵泡期相对应，子宫内膜的增生期一般持续 2 周，子宫内膜厚度自 0.5mm 增至 3.5~5.0mm，以腺体的增殖反应最明显。内膜各种成分在限定的空间内继续生长，导致腺体进行性弯曲及螺旋动脉高度螺旋化，同时在孕酮的作用下腺体细胞出现分泌活动，称为分泌期。此期与卵巢黄体期相对应，一般持续 2 周。月经期为子宫内膜功能层崩解脱落期。未受孕时，黄体萎缩，雌激素、孕激素水平下降，子宫内膜失去激素支持使内膜组织萎陷，螺旋动脉血管舒缩导致内膜缺血及组织崩解脱落，最后出血，即月经来潮。

(2) 子宫内膜的生物化学研究：主要是酸性黏多糖、血管收缩因子、溶酶体酶释放及松弛素等方面的研究。

2. 生殖器其他部位的周期性变化

(1) 子宫颈周期性变化：排卵周期中宫颈在雌、孕激素作用下具有分泌和启闭变化。

(2) 输卵管周期性变化：其内衬上皮由非纤毛和纤毛细胞组成，在月经周期雌激素、孕激素作用下，其形态和功能发生了与子宫内膜相似的变化。

(3) 阴道黏膜周期性变化：在雌激素作用下阴道上皮底层细胞增生，并促使细胞合成糖原，使阴道保持一定的酸度；排卵后在孕酮的影响下，阴道上皮脱落，分泌黏液，且有白细胞渗出。临床根据阴道上皮脱落细胞底层细胞所占的比例，以判断雌激素水平低落的程度。

六、卵巢性激素的生理作用

1. 雌激素的生理作用

- (1) 促进子宫肌细胞增生、肥大,使肌层增厚,增进血运,促使和维持子宫发育。
- (2) 使子宫内膜腺体、间质及血管生长。
- (3) 使宫颈口松弛扩张,黏液分泌增加性状稀薄,具易拉丝特性。
- (4) 促进输卵管肌层发育及上皮分泌,加强其节律性收缩的振幅。
- (5) 使阴道上皮细胞增生和角化,黏膜变厚,增加细胞内糖原含量,维持阴道酸性环境。
- (6) 使阴唇发育、丰满,色素加深。
- (7) 促使乳腺腺管增生,乳头、乳晕着色。
- (8) 协同 FSH 对卵泡发育的促进作用。
- (9) 对下丘脑垂体生殖调节激素的合成有促进作用。
- (10) 促进水、钠潴留,促进高密度脂蛋白合成,抑制低密度脂蛋白的合成。

2. 孕激素的生理作用

- (1) 降低子宫平滑肌兴奋性及其对缩宫素的敏感性,从而抑制子宫收缩,有利于胚胎及胎儿宫内生长发育。
- (2) 使增生期子宫内膜转化为分泌期内膜,为受精卵着床做好准备。
- (3) 使宫颈口闭合,黏液变黏稠,形成黏液栓阻塞宫颈口,阻止精子及微生物进入。
- (4) 抑制输卵管肌节律性收缩的振幅。
- (5) 使增生阴道中层和表层细胞脱落加快。
- (6) 促进乳腺腺泡发育。
- (7) 增强雌激素对垂体 LH 排卵峰释放的正反馈作用,黄体期联合雌激素对下丘脑垂体生殖调节激素的合成及释放具有负反馈抑制作用。
- (8) 与雌激素协同对抗甲状旁腺的骨吸收作用,促进水、钠排泄。
- (9) 对体温中枢有升温作用。

3. 孕激素和雌激素的协同和拮抗作用 雌激素促使子宫内膜修复及具促子宫内膜生长的作用;孕激素限制子宫内膜增生并使增生期子宫内膜转化为分泌期。雌激素促进乳腺腺管增生,孕激素促进乳腺腺泡的发育。另外,雌激素和孕激素又有拮抗作用,表现在对子宫收缩、输卵管蠕动、宫颈黏液性状变化等。

4. 雄激素的生理作用 促进第二性征阴毛和腋毛生长;与雌激素、孕激素协同作用增加钙在骨质的沉积,并促使长骨骨基质生长。

七、其他内分泌腺对月经周期的影响

其他内分泌腺如甲状腺、肾上腺及胰岛的功能异常,均可干扰生殖轴功能引起月经紊乱或闭经。成人期以前发生甲状腺功能减退,除发生生长不良,且有性发育障碍,使青春期延迟;成人期患者出现月经紊乱。21-羟化酶缺陷时皮质激素合成不足,衍化产生过量的雄激素导致女婴男性化畸形(女性假两性畸形);至青春女性性征不发育,原发闭经及高雄激素血症。近年发现胰岛素具有增强促性腺激素 LH 对卵巢的作用;在胰岛素拮抗的高胰岛素血症时,过多胰岛素将促使卵巢产生过多雄激素而发生高雄激素血症,导致月经失调。

第二章 妊娠生理

第一节 卵细胞的受精、植入与胚胎的发育

妊娠是胚胎和胎儿在母体内发育成长的过程。卵子受精是妊娠的开始，胎儿及其附属物的排出是妊娠的结束。以末次月经计算，妊娠全过程约经历 280 天（40 周或 10 个妊娠月）。妊娠妇女称为孕妇，初次妊娠者称为初产妇，曾经分娩过者称为经产妇。妊娠期特有的改变为胎儿提供了良好的环境，同时不影响母体的健康，妊娠妇女多数系统的生理活动是增强的，但也有活动减弱的如平滑肌和胃肠道，许多实验室的指标较非孕期发生明显的变化。充分认识妊娠所致的生理变化是正确理解妊娠并发症的基础。

一、受精

精子和次级卵母细胞相结合形成受精卵的过程称为受精。受精后的卵子称孕卵或受精卵。正常发育成熟并已获能的精子和正常发育成熟的卵子相遇是受精的必要条件。受精必须在卵子尚未进入子宫之前，一般认为卵子排出后 15~18 小时之内最易受精，因卵子的寿命仅 1~2 日，超过 24 小时常因迅速变性而失去受精能力。受精的部位一般在输卵管的壶腹部。

1. 精子的运行与获能 精子发生于睾丸曲细精管壁上的精原细胞，发育后经过女性生殖道时，发生一系列形态、生理和生化的变化后，才具备使卵子受精的能力，此过程称为获能。当精子到达输卵管时已具备这种能力，表现为顶体有秩序地释放出水解酶，以便在接近卵子时释放一系列水解酶，消化卵子周围的放射冠和透明带。一般认为，精子在女性生殖道内能存活 1~3 日，但以性交后 36~48 小时之内受精能力最强。

2. 卵子的成熟与迁移 卵泡发育成熟后破裂，卵细胞及其周围的透明带、放射冠及部分卵丘的颗粒细胞随卵泡液流出。卵细胞较大，直径约 200 μ m，无主动的活动能力。排卵后由于输卵管伞部的“拾卵”作用，即依靠输卵管肌肉节律性地收缩，将卵细胞输送到壶腹部。由于壶腹部和峡部管腔直径的明显差别，输卵管液在壶腹部流速较峡部为慢，故卵细胞在壶腹部停留时间较长，以利受精。

3. 受精的过程 性交时，精液射入阴道后穹隆，刚射出的精液呈胶冻状，2~5mL，每毫升精液内约有数千万个精子。待精液液化后精子活动力增强。大部分精子在酸性阴道液内不久便死亡，仅一小部分可能借助于子宫颈稀薄的黏液和子宫收缩作用而通过宫颈直接进入宫腔。精子通过宫颈到达输卵管需要的时间最短数分钟，长者达 1~1.5 小时或更长，进入输卵管的精子一般不超过 200 个。已获能的精子与卵子在输卵管壶腹部相遇，精子顶体释放出水解酶，分解卵子表面的放射冠和透明带。一个精子穿过透明带与卵子表面接触，此时，卵细胞完成第二次成熟分裂，产生一个成熟的卵细胞和一个第二极体。卵细胞核含有单倍体数染色体。精子头部、体部进入卵细胞后，尾部很快消失，精子和卵子的细胞膜相融合，精原核和卵原核相融合，形成一个新细胞，含父、母系各

23 条染色体，孕卵又恢复 46 条染色体。当精子穿过透明带后，卵膜即发生变化，形成阻止其他精子进入卵内的屏障，故人类卵子受精为单卵受精。通过两性原核的融合。核膜消失，形成一个新的细胞，至此，受精过程即告完成。

二、受精卵的植入

1. 受精卵的分裂 卵子受精后即开始分裂，细胞数目不断增多，成为一个实体细胞团，称桑葚胚。继续分裂，外层细胞分裂快，形成囊壁，称滋养层。内层细胞分裂较慢，形成内细胞团。内外两层之间形成一腔隙，称囊胚腔。此时孕卵称囊胚。囊胚植入子宫内膜后迅速发育，内细胞团增殖、分化，形成 2 个囊腔，靠近滋养层的称羊膜腔；面向囊胚腔的称卵黄囊。两囊相接处的羊膜囊细胞称外胚层，卵黄囊细胞称内胚层。内、外两胚层相贴呈圆盘状称胚盘，是胎体发生的始基。

2. 植入 晚期囊胚侵入到子宫内膜的过程，称植入，也称着床。受精卵着床必须具备 4 个条件：①透明带消失；②囊胚细胞滋养细胞必须分化出合体滋养细胞；③胚泡和子宫内膜必须发育同步且功能协调，子宫有一个极短的敏感期，允许受精卵着床；④孕妇体内有足量的孕酮。受精后 30 小时，受精卵随着输卵管蠕动和输卵管上皮纤毛推动，向子宫方向移动。同时也开始进行反复的有丝分裂（称为卵裂），形成多个子细胞（又称分裂球）。由于透明带的限制，子细胞数量虽增多，但总体积并没有增加，适应在狭小的输卵管腔中移动。受精后 50 小时，由于细胞表面黏附蛋白的作用，子细胞开始紧贴，增加了细胞间的相互作用。至受精后 12 小时，含有 16 个细胞的实心细胞团形成，称桑葚胚。桑葚胚中间为内细胞团，外层为扁平细胞。受精后第 4 日，桑葚胚增至 100 个细胞时，进入子宫腔，桑葚胚外层细胞分泌液体，形成液腔；内细胞团突向液腔，滋养细胞形成液腔外层，此时早期胚泡形成。在受精后 5~6 日，早期胚泡的透明带消失，胚泡体积迅速增大，受精 11~12 日形成晚期胚泡。晚期胚泡植入子宫内膜的过程称受精卵着床（如图 2-1）。



