



绪论

妇产科护理学是一门诊断并处理女性一生中不同时期对现存和潜在健康问题的反应，为妇女健康提供生理护理、心理护理和健康教育服务的学科。妇产科护理学是护理学的一个亚学科，主要指导学生从事临床助产和妇婴保健工作，是护理专业核心课程。

【妇产科护理学的范畴】 妇产科护理最早源于产科护理，产科护理研究妇女在妊娠期、分娩期、产褥期以及胎儿、新生儿的生理、心理、社会等方面的各种护理问题，探讨提供有针对性的护理措施和开展有效的健康教育，其内容包括了正常妊娠期、分娩期和产褥期妇女的护理，妊娠合并症孕妇的护理，妊娠、分娩和产褥并发症妇女的护理，异常分娩妇女的护理，正常新生儿与高危儿护理以及相关的诊疗护理技术。因此，产科护理包括正常产科内容，也包括高危产科内容，既涵盖孕、产妇护理，也包括了新生儿护理。

妇科护理系统地阐述妇女在非妊娠状态下疾病的发生、发展、诊断、治疗等临床特点，通过评估护理问题来提供科学的护理措施和实施健康教育，此外，还阐述了计划生育技术的基础知识、常用的措施。其内容包括了常见的和（或）多发的女性生殖器炎症、女性生殖器肿瘤、月经失调、女性生殖器官损伤性疾病、女性生殖器官发育异常、子宫内膜异位症、子宫肌瘤病、不孕症、妇科手术患者的一般护理、妇科常用护理技术及妇科常用检查方法及特殊检查等。

【妇产科护理学的发展趋势】 20 世纪以来，随着自然科学的飞速发展，医学研究不断取得进展，产科护理得到快速发展，医院开始设立产科病房，妇女开始到医院住院分娩，妇产科医师、助产士与护士成为产科病房服务的主要力量。20 世纪 70 年代末以来，医院开展了“母婴同室”、“家庭化产房”，提倡尽量减少医疗干预的“自然分娩”、“分娩镇痛”、“导乐陪产”等服务内容，逐步形成了产科现代服务模式，即以孕产妇、胎儿、婴儿为服务主体，在生理、心理、精神等方面给予孕产妇全面的支持，对孕产妇尽量减少不必要的医学干预，保护、支持和促进自然分娩。具体的措施包括：向孕产妇及其家属提供必要的信息，以便让他们知情选择；提供生理、心理、精神和体力等全方位的支持，鼓励孕妇树立自然分娩的信心；提供导乐等其他分娩陪伴者，与家属陪伴产妇完成分娩过程；允许产妇在待产过程中采取自由体位，鼓励进食和选择分娩体位；对每一位产妇提供分娩镇痛服务，最大限度地减少分娩疼痛；严密观察产程进展，监护母婴状况，及早发现和处理异常情况；只在需要时提供必要的、安全的医疗处理，减少不必要的干预。

产科现代服务模式基于以下理论基础：① 分娩是一个自然和健康的过程，母亲与胎儿有适应分娩过程的能力；② 在分娩过程中胎儿与母亲是相互依存的，应当受到尊重；③ 每一位孕、产妇都享有健康、平安度过妊娠与分娩过程的权利；④ 每一位孕产妇和家属都有权获得充分的与妊娠、分娩相关的信息，以便知情选择。在这些理论的指导下，医院为孕、产妇提供了温馨、舒适、清洁、安静、安全、尊重隐私的待产和分娩环境，产科医务人员以孕产妇为中心，提供人性化、个体化的专业服务，除了需要具备丰富的医学基础理论和产科技能以观察产程和保障产程

进展顺利外，还需要具备良好的心理素质、人际交往技巧、健康教育能力以及一定的科研能力，来保障产科服务水平的不断提高。

与产科领域的发展相比，妇科护理是伴随着医学的发展和妇女社会地位的不断提高而得到快速发展的，目前妇科学在生殖内分泌研究、辅助生殖技术开展和女性生殖器官肿瘤相关基因研究等方面取得巨大的突破，妇科护理为保障女性生育使命的实现、改善女性生存质量起到了不可缺少的作用。随着经济的发展和时代的进步，广大妇女需要更为广泛的妇科服务，妇科护理在临床工作中不仅仅是运用护理程序的科学方法管理妇科患者，以达减轻疼痛、促进舒适、恢复健康的目标，还可以通过健康教育和指导，促进健康，并将其服务的对象扩大至患者的家庭，甚至整个社会。

【学习妇产科护理学的方法】

1. 理论与实践结合 妇产科护理学是一门临床课程，学习时应注重理论与临床实际工作紧密结合，在掌握一定的相关医学基础知识和理论的基础上，根据课程目标的要求，系统学习妇产科护理学内容，在临床见习和实习过程中，认真参加产科、妇科护理的临床实践，应用课堂学到的理论和技能解决临床护理实际问题，不断总结以提高临床护理能力。

2. 部分与整体结合 人体是一个有机整体，生殖系统是女性整体的一部分，在结构上不可分割，在病理上相互影响。产科与妇科有着密切的关系，妇产科护理与临床其他专科护理有着密不可分的关系。子宫是孕育胎儿的器官，子宫肌瘤和子宫发育畸形等妇科疾病可影响受精卵的着床或导致流产、早产等，引起女性生育功能障碍，在分娩过程中会导致宫缩乏力，进而导致难产。生殖器官受神经内分泌的调节于青春期开始发育成熟，卵巢排卵并分泌性激素，使女性具有规律的月经和生育功能，同时出现第二性征。当机体受体内、外各种因素的影响，如严重营养不良、精神刺激、其他内分泌功能异常时，女性则出现功能性子宫出血、闭经及不孕等妇科疾病。因盆腔与腹腔直接相通，妇科疾病可扩散到腹腔，甚至全身，危及女性生命。具有整体观有助于全面评估护理对象，提供优质的专科护理服务。

3. 以人的健康为中心 随着社会、经济、文化的发展，护理的任务已扩展到了对每一个人的生命周期的所有阶段的护理，护理工作场所从医院扩大到了工厂、学校、家庭、社区或临终关怀医院等，临床护理发展为综合人文、社会和自然科学知识、为人类健康服务的应用科学。母亲的健康直接关系到下一代以及整个家庭的幸福、安康，学习妇产科护理学应积极转变护理理念，学会用护理程序评估女性在不同情况下的生理、心理和社会行为特点，提供个性化专科护理服务，促进女性健康。

（简雅娟）



第1章

女性生殖系统解剖及生理

第1节 女性生殖系统解剖

【重点提示】

- (1) 女性生殖系统解剖主要包括外生殖器, 内生殖器, 骨盆, 周围邻近器官, 女性生殖器官的血管、淋巴和神经以及女性盆底解剖 6 部分。
- (2) 女性外生殖器官包括阴阜、大阴唇、小阴唇、阴蒂及阴道前庭。
- (3) 女性内生殖器官包括阴道、子宫及子宫韧带、输卵管、卵巢。
- (4) 女性骨盆是胎儿经阴道分娩的必经通道, 其形状、大小对分娩有直接影响。
- (5) 女性生殖器官的血管主要包括卵巢动脉、子宫动脉、阴道动脉、阴部内动脉及相伴的静脉; 淋巴主要包括外生殖器淋巴及内生殖器淋巴, 与肿瘤的转移及扩散有关; 女性内、外生殖器官由躯体神经和自主神经共同支配。
- (6) 女性生殖器官的邻近器官主要包括输尿管、膀胱、乙状结肠、直肠、阑尾, 不仅在解剖上相邻, 而且与血管、淋巴及神经也相互有密切联系。
- (7) 骨盆底是封闭骨盆出口的软组织, 由多层肌肉和筋膜组成, 承托并保持盆腔脏器位于正常位置。

女性生殖系统包括内、外生殖器官及其相关和邻近组织。生殖器官位于骨盆内、外, 盆底组织是生殖器官的重要依托, 骨盆及盆底组织是产道的重要组成部分, 与分娩密切相关。其他邻近器官如输尿管、膀胱、尿道、直肠及阑尾与女性生殖器官在生理和病理变化上常常互相影响。

【外生殖器】 外生殖器 (external genitalia) 指生殖器官的外露部分, 又称外阴 (vulva), 包括两股内侧从耻骨联合到会阴之间的组织 (图 1-1)。

(一) 阴阜 (mons veneris)

阴阜为耻骨联合前面隆起的脂肪组织垫, 故又称耻骨阜。青春期发育时, 该部皮肤开始生长阴毛, 呈尖端向下的三角形分布。阴毛为第二性征之一。

(二) 大阴唇 (labium majus)

大阴唇为两股内侧的一对纵长隆起的皮肤皱襞, 起自阴阜, 止于会阴, 可有色素沉着。大阴唇外侧面与皮肤相同, 皮层内有皮脂腺和汗腺生长, 青春期有阴毛长出; 其内侧面皮肤湿润似黏膜。大阴唇皮下脂肪层内含丰富的血管、淋巴管和神经, 组织疏松, 局部外伤时, 易形成血肿, 且疼痛较重。

(三) 小阴唇 (labium minus)

小阴唇位于大阴唇内侧的一对薄的皮肤皱襞, 其大小、形状因人而异; 表面被覆鳞状上皮, 湿润、褐色、光滑、无毛, 汗腺少而皮脂腺和神经末梢较丰富, 故非常敏感。两侧小阴唇前端相

阴道位于真骨盆下部中央，呈上宽下窄的管道，分前、后壁及上、下两端，阴道上端包围宫颈，下端开口于阴道前庭后部。阴道前壁长7~9cm，与膀胱和尿道相邻，后壁长10~12cm，与直肠贴近。正常情况下阴道前、后壁紧贴，有利于阻断子宫颈口与外界相通。阴道环绕宫颈周围

的部分称阴道穹隆,按其位置分为前、后、左、右4部分,其中后穹隆最深,与腹腔最低部位直肠子宫陷凹紧密相邻,二者间仅隔阴道壁和一层腹膜,临床上可经此处穿刺、引流、手术或取出腔镜手术切除物。

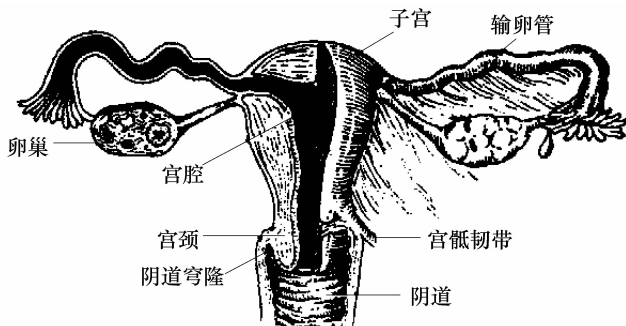


图 1-2 内生殖器官

阴道壁由黏膜、肌层和纤维组织膜构成。阴道黏膜呈淡红色,由复层鳞状上皮细胞覆盖,无腺体。阴道黏膜受性激素影响有周期性变化。阴道富有横纹皱襞及弹力纤维,伸展性较大。幼女及绝经后妇女因缺乏激素刺激,阴道黏膜上皮甚薄,皱襞少,伸展性小,局部抵抗力差,易受创伤而感染。阴道壁有丰富的静脉丛,故局部受损伤易出血或形成血肿。

(二) 子宫 (uterus)

子宫是壁厚、腔小、以肌肉为主的中空器官,是孕育胚胎、胎儿和产生月经的器官。

1. 位置 子宫位于盆腔中央,在膀胱与直肠之间,下端接阴道,两侧与输卵管和卵巢相连。子宫底位于真骨盆入口平面以下,子宫颈的下端在坐骨棘平面的稍上方。成年人子宫的正常位置呈轻度的前倾位,主要靠子宫韧带及骨盆底肌和筋膜的支托作用维持。

2. 形态 成年人子宫呈前后略扁的倒置梨形,重约 50g,长 7~8cm,宽 4~5cm,厚 2~3cm;宫腔容量约 5ml。子宫上部较宽,称为子宫体,其顶端宽而圆凸的部分称宫底,宫底两侧为宫角,与输卵管相通。子宫下部较窄呈圆柱状称宫颈,在成人长 2.5~3.0cm;宫颈在阴道部的开口为宫颈外口,未产妇的宫颈外口呈圆形,边缘光滑整齐;经产妇的宫颈外口受分娩影响形成大小不等的横裂,分为宫颈前、后唇。宫体与宫颈的比例因年龄而异,儿童期为 1:2,成年妇女为 2:1,老年期为 1:1 (图 1-3)。

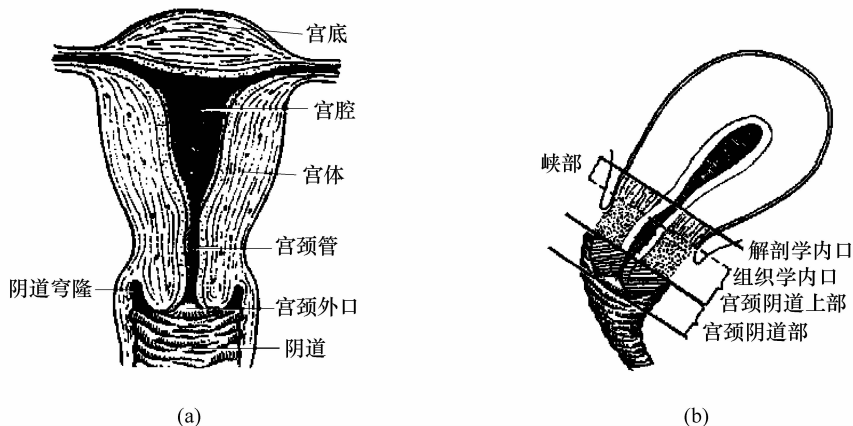


图 1-3 子宫

(a) 子宫冠状断面; (b) 子宫矢状断面

子宫腔为上宽下窄、前后扁的倒三角形空腔，宫腔顶部两端通输卵管，尖端向下通子宫颈管。宫颈管呈梭形，其下端通阴道。在宫体与宫颈之间形成最狭窄的部分称子宫峡部，其上端因解剖上较狭窄，又称解剖学内口；其下端因黏膜组织在此处由宫腔内膜转变为宫颈黏膜，又称组织学内口。非孕期峡部长约1cm，妊娠中期以后，峡部逐渐扩展变长、变薄，临产时可达7~11cm，形成子宫下段。

3. 组织结构 宫体和宫颈的结构不同。

子宫体壁由3层组织构成，内层为黏膜层，即子宫内膜；中间层为肌层；外层为浆膜层，即脏层腹膜。

子宫内膜质软而光滑，为黏膜组织，因形态与功能上的不同分为两层，其表面2/3称为功能层，从青春期开始功能层内膜受卵巢激素的影响发生周期性变化，剥脱出血，形成月经；靠近肌层的1/3内膜为基底层，无周期性变化。

子宫肌层由多量平滑肌束、少量弹力纤维和胶原纤维所组成，肌束纵横交错排列如网状。非孕时子宫肌层厚约0.8cm。肌层大致分为3层，外层肌纤维多纵行、内层环行、中层多各方交织排列。肌层中含血管，子宫收缩时血管被压缩，能有效制止产后子宫出血。

子宫浆膜层为覆盖宫体底部及前、后面的脏层腹膜，与肌层紧贴，在子宫前面近子宫峡部处，腹膜与子宫壁结合较疏松，向前反折覆盖膀胱，形成膀胱子宫陷凹。疏松处的腹膜称膀胱子宫返折腹膜。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，形成直肠子宫陷凹亦称道格拉斯陷凹，并向上与后腹膜相连续。

宫颈主要由结缔组织构成，含有平滑肌纤维、血管及弹力纤维。宫颈管黏膜为单层高柱状，黏膜层有许多腺体能分泌碱性黏液，形成宫颈管内的黏液栓，将宫颈管与外界隔开。宫颈阴道部为复层鳞状上皮覆盖，表面光滑。宫颈黏膜受性激素影响也有周期性变化。在宫颈外口柱状上皮与鳞状上皮交界处是宫颈癌的好发部位。

4. 子宫韧带 子宫有4对韧带，韧带与骨盆底肌肉和筋膜共同维持子宫的正常位置（图1-4）。

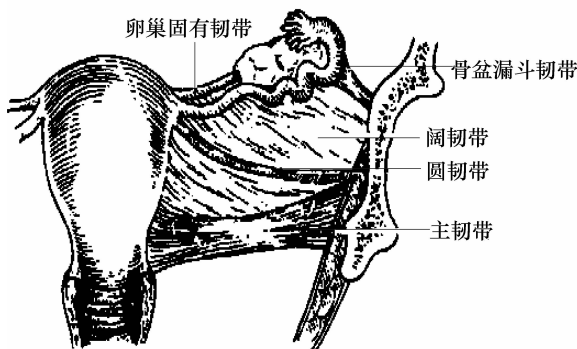


图1-4 子宫各韧带（前面观）

(1) 圆韧带：长12~14cm，起自子宫角前面、输卵管近端的下方，然后向前下方伸展达骨盆壁，再穿过腹股沟管终止于大阴唇前端。圆韧带由结缔组织和平滑肌组成，其作用是维持子宫呈前倾位置。

(2) 阔韧带：为一对翼形的腹膜皱襞，由覆盖子宫前、后壁的腹膜自子宫侧缘向两侧延伸达骨盆壁而成。阔韧带分为前后两叶，其上缘游离，阔韧带的内2/3包裹输卵管（伞部没有腹膜覆盖），外1/3移行为骨盆漏斗韧带（卵巢悬韧带），卵巢动、静脉由此穿过。在输卵管以下，卵巢附着处以上的阔韧带，称为输卵管系膜；卵巢与阔韧带后叶相接处称卵巢系膜；卵巢与宫角之间的阔韧带稍增厚，称卵巢韧带。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，称宫旁组织，子宫动、静脉和输尿管均从阔韧带基底部穿过。阔韧带具有保持子宫的位置位于盆腔中央的作用。

(3) 主韧带：又称宫颈横韧带，为一对强韧的平滑肌纤维与结缔组织纤维束，位于阔韧带的下部，横行于宫颈两侧缘和骨盆侧壁之间，其作用是固定宫颈位置，保持子宫不向下脱垂。

(4) 宫骶韧带：起于子宫颈后面的上外侧方，向两侧绕过直肠到达第2、3骶椎前面的筋膜，由平滑肌和结缔组织构成，外有腹膜遮盖。该韧带短厚有力，将宫颈向后、向上牵引，间接维持子宫前倾位置。

(三) 输卵管 (fallopian tube, oviduct)

输卵管是精子与卵子相遇结合成为受精卵的部位，也是向宫腔运送受精卵的通道。输卵管为一对细长弯曲的肌性管道，位于阔韧带的上缘内，内侧与子宫角相连，外端游离，与卵巢相近，全长8~14cm。根据输卵管的形态，由内向外分为间质部、峡部、壶腹部和伞部4个部分：①间质部：长约1cm，为通入子宫壁内的部分，狭窄而短；②峡部：长2~3cm，在间质部外侧，管腔较窄；③壶腹部：长5~8cm，在峡部外侧，管腔较宽大；④伞部：长度多为1~1.5cm，为输卵管末端游离的部分，有“拾卵”作用，其中央有输卵管开口，口周为须状组织，呈伞状，称为输卵管伞，盖在卵巢表面，其中一个较大的突起连于卵巢，称卵巢伞。输卵管外覆浆膜，中为平滑肌层，内为黏膜层。黏膜层由单层高柱状上皮细胞组成，上皮细胞分为纤毛细胞、无纤毛细胞、楔状细胞及未分化细胞4种，纤毛细胞的纤毛摆动有助于运送卵子。平滑肌层常有节奏地收缩，能引起输卵管由远端向近端蠕动。输卵管肌肉的收缩和黏膜上皮细胞的形态、分泌及纤毛摆动均受性激素影响，有周期性变化。

(四) 卵巢 (ovary)

卵巢是能产生和排出卵子，并能分泌甾体激素，具有生殖和内分泌功能的性腺器官。

卵巢为一对扁椭圆形的性腺，位于输卵管后下方，其外侧以骨盆漏斗韧带连接于骨盆壁，内侧以卵巢固有韧带与子宫相连，上前缘借系膜连于阔韧带，因卵巢前缘中部有血管、神经等出入，故称为卵巢门。青春期前，卵巢无排卵，表面较光滑，青春期开始排卵后，表面逐渐凹凸不平，成年妇女的卵巢大小约4cm×3cm×1cm，重5~6g，呈灰白色，绝经后萎缩，变小、变硬。卵巢表面无腹膜，由单层立方上皮覆盖，称为生发上皮，上皮内有一层纤维组织膜称卵巢白膜。其内为卵巢实质，分为皮质与髓质两部分，皮质在外层，内有数以万计的始基卵泡及致密结缔组织；髓质在卵巢的中央，有疏松结缔组织及丰富的血管、神经和淋巴管，但无卵泡（图1-5）。

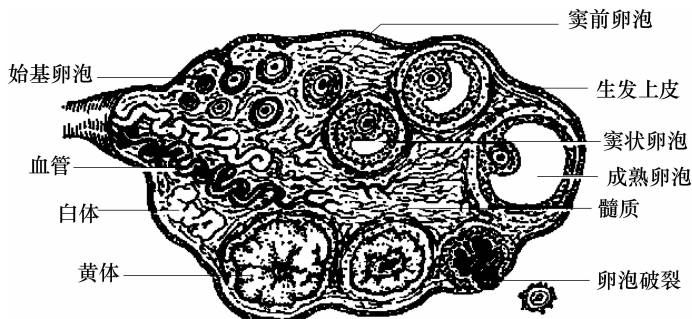


图1-5 卵巢的构造（切面）

【血管、淋巴及神经】 女性生殖器官的血管与淋巴管相伴而行，各器官间静脉及淋巴管以丛、网状相吻，故感染或癌肿易在器官间扩散。

(一) 血管

女性内、外生殖器官的血液供应主要来自卵巢动脉、子宫动脉、阴道动脉及阴部内动脉。各

部位的静脉均与同名动脉伴行，但在数量上较动脉多，并在相应器官及其周围形成静脉丛，且互相融合。

卵巢动脉自腹主动脉分出，左侧可来自左肾动脉。卵巢动脉在腹膜后沿腰大肌前下行至盆腔，跨过输尿管与髂总动脉下段，随骨盆漏斗韧带向内横行，再经卵巢系膜进入卵巢门。子宫动脉为髂内动脉（又称腹下动脉）前干分支，距宫颈内口水平约 2cm 处横跨输尿管至子宫侧缘，此后分为上、下两支。阴道动脉为髂内动脉前干分支。阴部内动脉为髂内动脉前干终支，到达坐骨肛门窝后分出 4 支：痔下动脉、会阴动脉、阴唇动脉、阴蒂动脉。

（二）淋巴

女性生殖器官具有丰富的淋巴系统，淋巴结一般沿相应的血管排列，成群或成串分布，其数目、大小和位置均不恒定，主要分为外生殖器淋巴及内生殖器淋巴（盆腔淋巴）两组。当生殖器官发生感染或癌变时，往往沿该部回流的淋巴管播散，导致相应淋巴结肿大。女性生殖器官的淋巴多数首先汇集进入沿髂动脉的各淋巴结，然后转入腹主动脉周围的腰淋巴结，最后在第 2 腰椎部注入胸导管的乳糜池。

外生殖器淋巴分为腹股沟浅淋巴结、腹股沟深淋巴结两部分。盆腔淋巴分为 3 组：① 髂淋巴组：由髂内、髂外及髂总淋巴结组成；② 骶前淋巴组：位于骶骨前面与直肠之间；③ 腰淋巴组：位于主动脉旁。

（三）神经

女性内、外生殖器官由躯体神经和自主神经共同支配。

1. 外生殖器的神经支配 支配外生殖器的阴部神经主要来自骶丛，系自主神经，走行途径与阴部内动脉相同，在坐骨结节内侧下方分成会阴神经、阴蒂背神经、肛门神经 3 支。

2. 内生殖器的神经支配 主要由交感神经与副交感神经所支配。交感神经纤维自腹主动脉前神经丛分出，分布于宫体、宫颈、膀胱上部等。骨盆神经丛中有来自第 2~4 骶神经的副交感神经纤维，并含有向心传导的感觉神经纤维，以向中枢传导子宫冲动并引起子宫反射性收缩。

【邻近器官】 女性生殖器官不仅与输尿管、膀胱、乙状结肠、直肠、阑尾在解剖上相邻，而且与血管、淋巴及神经也相互有密切联系。

（一）尿道

尿道为肌性管道，长 4~5cm，直径约 0.6cm，从膀胱三角尖端开始，穿过泌尿生殖膈，终于阴道前部的尿道外口。由于女性尿道具有短、直、宽的特点，又邻近阴道，易发生泌尿系统感染。

（二）膀胱

膀胱为囊状肌性器官，位于耻骨联合之后，子宫之前。膀胱可分为顶、底、体和颈 4 部分，膀胱底部黏膜形成一三角区称膀胱三角，三角的尖向下为尿道内口，三角底的两侧为输尿管口，两口相距约 2.5cm。

（三）输尿管

输尿管为一对肌性圆索状管道，起自肾盂，止于膀胱，从肾盂开始后沿腰大肌前面偏中线侧下降，在骶髂关节处进入盆腔，继续下行，至阔韧带底部时向前内方走行，于子宫颈外侧 2cm 处，在子宫动脉的下方与之交叉，又经阴道侧穹隆顶端绕向前内方而入膀胱底，在膀胱肌壁内斜行后开口于膀胱底的外侧角。

（四）直肠

直肠全长 15~20cm，位于盆腔后部，上接乙状结肠，下连肛管，前为子宫及阴道，后为骶骨。直肠上段有腹膜遮盖，至直肠中段腹膜折向前上方，覆盖于宫颈及子宫后壁，形成直肠子宫陷凹。肛管长 2~3cm，在其周围有肛门内、外括约肌及肛提肌，肛门外括约肌为骨盆底浅层肌

的一部分，在妇科手术或分娩时应注意避免损伤肛管、直肠及骨盆底组织。

(五) 阑尾

阑尾长约 8cm，上端接盲肠，通常位于右髂窝内。其位置、长短和粗细变化较大，妊娠期阑尾的位置可随子宫增大而向上、向外移位。阑尾炎症可累及生殖器官。

【骨盆】 骨盆 (pelvis) 呈一完整的骨环, 是躯干和下肢之间的骨性连接, 是支持躯干和保护盆腔脏器的重要结构, 同时女性骨盆又是胎儿经阴道分娩时必经的骨性通道, 其大小、形状对分娩有直接影响。

(一) 骨盆的组成

骨盆由骨骼以及它们之间的骨连结及韧带构成。

1. 骨盆的骨骼 骨盆由一块骶骨、一块尾骨及左、右两块髋骨组成。每块髋骨又由髂骨、坐骨及耻骨融合而成。骶骨由 5~6 块骶椎合成，形似三角，前面凹陷成骶窝，上缘中部前缘凸出，形成骶岬。尾骨由 4~5 块尾椎合成（图 1-6）。

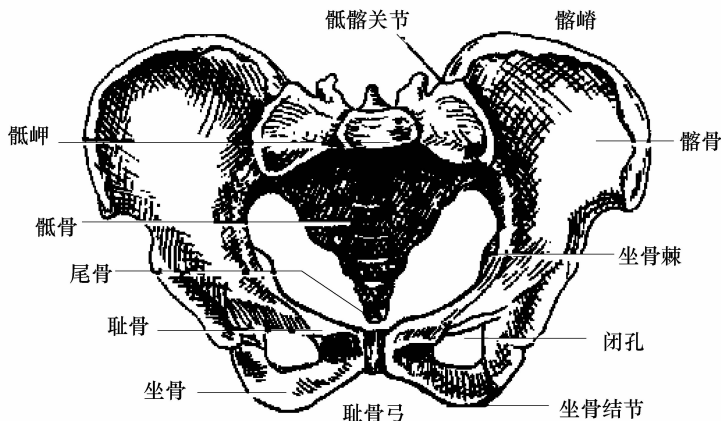


图 1-6 正常女性骨盆 (前上观)

2. 骨盆的关节 包括耻骨联合、骶髂关节和骶尾关节。两耻骨之间的纤维软骨形成耻骨联合，位于骨盆前方；骶骨和髂骨之间形成骶髂关节，位于骨盆后方；骶骨与尾骨之间形成骶尾关节，有一定活动度。分娩时，下降的胎头可使尾骨向后。若骨折或病变可使骶尾关节硬化，尾骨翘向前方，致使骨盆出口狭窄，影响分娩。

3. 骨盆的韧带 有两对重要的韧带，骶骨、尾骨与坐骨棘之间为骶棘韧带，骶骨、尾骨与坐骨结节之间为骶结节韧带。骶棘韧带宽度即坐骨切迹宽度，是判断中骨盆是否狭窄的重要标志。妊娠期受激素影响，韧带较松弛，关节的活动性增加，有利于分娩时胎儿通过骨产道。

(二) 骨盆的分界

以耻骨联合上缘、髂耻缘及骶岬上缘的连线为界，将骨盆分为假骨盆和真骨盆两部分。假骨盆又称大骨盆，位于骨盆分界线之上，为腹腔的一部分，前面是腹壁下部，两侧为髂骨翼，其后为第5腰椎。测量大骨盆的径线可以间接了解真骨盆的大小。真骨盆也称小骨盆，位于骨盆分界线之下，是胎儿娩出的通道，又称骨产道或硬产道。真骨盆有上、下两个口，即骨盆入口与骨盆出口，骨盆入口和出口之间为骨盆腔。骨盆腔为一前壁短、后壁长的弯曲管道，前壁是耻骨联合，耻骨两个降支构成耻骨弓；后壁是骶骨与尾骨；两侧为坐骨、坐骨棘和骶棘韧带。

(三) 骨盆标记

(1) 骶岬：第一骶椎向前突出形成，是骨盆内测量的重要据点。

(2) 坐骨棘：位于真骨盆的中部，是坐骨后缘突出的部分。

(3) 耻骨弓：耻骨两降支的前部相连构成耻骨弓，女性骨盆耻骨弓角度为 90° 。

(四) 骨盆的类型

根据骨盆形状（按 Callwell 与 Moloy 分类）分为 4 种类型。

1. 女性型 骨盆入口呈横椭圆形，髂骨翼宽而浅，入口横径较前后径稍长，耻骨弓较宽，坐骨棘间径 $\geq 10\text{cm}$ ，骶坐切迹呈圆形。为最常见的女性正常骨盆，在我国妇女骨盆类型中占 $52\% \sim 58.9\%$ 。

2. 扁平型 骨盆入口呈扁椭圆形，前后径短而横径长，耻骨弓宽，骶骨失去正常弯度，变直向后翘或深弧型，故骶骨短而骨盆浅，骶坐切迹宽。在我国妇女中较常见，占 $23.2\% \sim 29\%$ 。

3. 类人猿型 骨盆入口呈长椭圆形，骨盆入口、中骨盆和骨盆出口的横径均缩短，前后径稍长。坐骨切迹较宽，两侧壁稍内聚，坐骨棘较突出，耻骨弓较窄，但骶骨向后倾斜，故骨盆前部较窄而后部较宽。骶骨往往有 6 节且较直，故较其他型深。在我国妇女中占 $14.2\% \sim 18\%$ 。

4. 男性型 骨盆入口略呈三角形，两侧壁内聚，坐骨棘突出，耻骨弓较窄，坐骨切迹窄呈高弓形，骶骨较直而前倾，致出口后矢状径较短。因男型骨盆呈漏斗形，往往造成难产。此类骨盆较少见，在我国妇女中仅占 $1\% \sim 3.7\%$ 。

骨盆的形态、大小除种族差异外，其生长发育还受遗传、营养与性激素的影响。

【骨盆底】 骨盆底是封闭骨盆出口的软组织，由多层肌肉和筋膜组成，承托并保持盆腔脏器位于正常位置。分娩处理不当，可损伤骨盆底组织或影响其功能。

骨盆底的前方是耻骨联合下缘，后方是尾骨尖，两侧是耻骨降支、坐骨升支及坐骨结节。两

侧坐骨结节前缘的连线将骨盆底分为前后两部，前部是尿生殖三角，有尿道和阴道通过；后部是肛门三角，有肛门通过。骨盆底由外层、中层及内层组织构成。

(一) 外层

骨盆底外层由会阴浅筋膜及其深面 3 对肌肉（球海绵体肌、坐骨海绵体肌和会阴浅横肌）及一括约肌（肛门外括约肌）组成。此层肌肉的肌腱会合于阴道外口和肛门之间，形成中心腱，有加强盆底的作用（图 1-7）。

(二) 中层

骨盆底中层即泌尿生殖膈，由上、下两层坚韧筋膜及一层薄肌肉组成，覆盖于由耻骨弓与两坐骨结节所形成的骨盆出口前部三角形平面上，也称三角韧带。其上有尿道与阴道穿过。在两层筋膜间有一对肌束横行于两侧坐骨结节至中心腱，即会阴深横肌和位于尿道周围的尿道括约肌，这两束肌肉不能截然分开，又合称泌尿生殖三角肌。

(三) 内层

骨盆底内层即盆膈，为骨盆底最里面最坚韧的一层，由肛提肌及其上、下层筋膜所组成，尿道、阴道及直肠穿行其中。肛提肌呈宽阔而扁平的三角形肌肉板，肌纤维分别由两侧盆壁向下、向内走行而合成漏斗形，是组成盆底最主要的一对肌肉。肛提肌具有构成盆底、加强盆底托力的作用，又因部分肌纤维在阴道及直肠周围密切交织，还有加强肛门与阴道括约肌的作用。每侧肛提肌由前内向后外分为耻尾肌、髂尾肌、坐尾肌 3 部分。

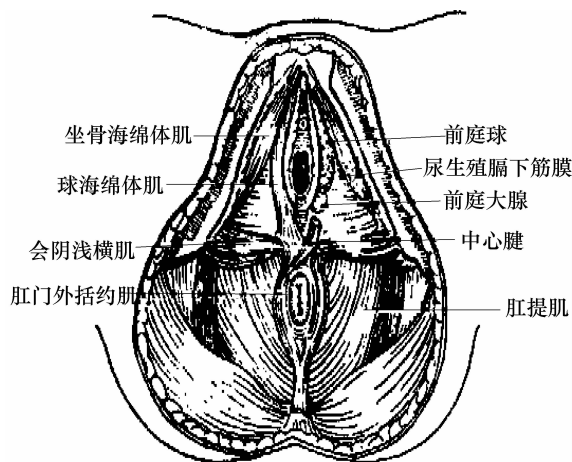


图 1-7 骨盆底肌肉

【会阴部】 会阴（perineum）有两种不同的含义，广义的会阴指盆膈以下封闭骨盆出口的所有软组织，由会阴肌、筋膜及血管、神经等构成，有直肠、尿道及阴道末段穿行其中。狭义的会阴是指阴道口与肛门之间的软组织区域，非孕时厚3~4cm，由外向内逐渐变窄呈楔状，表面为皮肤及皮下脂肪，内层为会阴中心腱，又称会阴体。妊娠期会阴组织变软，有很大的伸展性；分娩时其厚度可由非孕期的3~4cm变成薄膜状，有利于分娩。分娩时要保护此区，以免造成会阴裂伤。

第2节 女性生殖系统的生理

【重点提示】

- (1) 女性生殖系统具有生殖及内分泌双重生理功能，与机体其他系统功能相互联系、相互影响。
- (2) 卵巢作为女性的性腺，具有产生卵子并排卵和分泌女性激素的功能。卵巢功能在下丘脑及垂体激素的作用下发生周期性的变化。
- (3) 子宫内膜在卵巢激素的作用下发生周期性变化，是受精卵着床及月经来潮的前提。
- (4) 除子宫内膜外，阴道黏膜、宫颈黏液、输卵管也随卵巢发生周期性的变化。
- (5) 雌激素、孕激素受体遍布身体多个器官，子宫、阴道、输卵管、乳腺是最主要的靶器官，靶器官在雌激素、孕激素的作用下发育成熟并完成生育及哺乳。
- (6) 月经周期的调节是一个非常复杂的过程，下丘脑、垂体、卵巢之间相互调节、相互影响，形成一个完整而协调的神经内分泌系统，称为下丘脑-垂体-卵巢轴；女性生殖系统的功能都是在下丘脑-垂体-卵巢轴的调节下完成的。

妇女一生根据其生理特点可按年龄划分为胎儿期、新生儿期、儿童期、青春期、性成熟期、绝经过渡期和绝经后期几个阶段。下丘脑-垂体-卵巢轴功能发育、成熟和衰退的过程，代表了女性从新生儿到衰老的渐进的生理过程。

【妇女一生各时期的生理特点】

（一）胎儿期（fetal period）

受精卵是由分别来源于父系和母系的23对（46条）染色体组成的新个体，其中性染色体X与Y决定着胎儿的性别，即XX合子发育为女性，XY合子发育为男性。胚胎6周后原始性腺开始分化，至8~10周性腺组织中出现卵巢的结构。

（二）新生儿期（neonatal period）

出生后4周内为新生儿期。女性胎儿由于受母体内胎盘及性腺所产生的女性性激素影响，其外阴较丰满，子宫、卵巢有一定程度的发育，乳房略隆起，或可有少许泌乳。出生后脱离胎盘循环，血循环中女性性激素水平迅速下降，可出现少量阴道流血。这些生理变化多可在短期内自然消退。

（三）儿童期（childhood）

儿童期是从出生4周到12岁左右体格快速增长和发育的时期，但生殖器发育缓慢。8岁以前，儿童身体持续发育，但生殖器官仍为幼稚型。阴道狭长，上皮薄而无皱襞；子宫小，宫颈长，约占子宫全长的2/3，子宫肌层薄；卵巢长而窄，卵泡虽能大量生长，但不能发育至成熟；输卵管弯曲、细；子宫、输卵管及卵巢均位于腹腔内。

8岁以后，随着儿童体格的生长和发育，神经、内分泌的调节功能也逐渐发展，下丘脑促性腺激素释放激素抑制状态解除，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，但仍不成熟。性器官生长发育表现为阴唇丰满、增大；阴道加深；子宫体生长显著，子宫体与子宫颈的比例逐渐大于1:1；卵巢逐渐变为扁卵圆形，内有少量卵泡发育，但仍不能

发育成熟。女性特征开始出现，皮下脂肪在胸、髋、肩及耻骨前面积蓄；子宫、输卵管及卵巢逐渐向盆腔内下降；乳房也开始发育。

（四）青春期（adolescence or puberty）

自月经初潮至生殖器官逐渐发育成熟的时期称为青春期，是由儿童期向性成熟期过渡的一段快速生长时期，是内分泌系统、生殖系统、体格、心理等逐渐发育成熟的过程，世界卫生组织（World Health Organization, WHO）规定青春期为 10~19 岁。

青春期的发动通常始于 8~10 岁，此时中枢性负反馈抑制状态解除，促性腺激素释放激素（gonadotropin releasing hormone, GnRH）开始呈脉冲式释放，继而引起促性腺激素和卵巢性激素水平升高、第二性征出现，并最终获得成熟的生殖功能。青春期发动的时间主要取决于遗传因素，此外，尚与地理位置、体质、营养状况以及心理、精神因素有关。

女性青春期第一性征的变化是在促性腺激素作用下，卵巢增大、卵泡开始发育和分泌雌激素，生殖器从幼稚型变为成人型。阴阜隆起，大、小阴唇变肥厚并有色素沉着；阴道长度及宽度增加，阴道黏膜变厚并出现皱襞；子宫增大，尤其宫体明显增大，宫体与宫颈的比例为 2:1；输卵管变粗，弯曲度减小，黏膜出现许多皱襞与纤毛；卵巢增大，皮质内有不同发育阶段的卵泡，致使卵巢表面稍呈凹凸不平。此时虽已初步具有生育能力，但整个生殖系统的功能尚未完善。

除生殖器官以外，其他女性特有的性征即第二性征包括音调变高，乳房发育，出现阴毛及腋毛，骨盆横径发育大于前后径，胸、肩部皮下脂肪增多等，这些变化呈现女性特征。

青春期按照顺序先后经历以下 4 个不同的阶段，各阶段有重叠，共需大约 4.5 年的时间。

（1）乳房萌发：女性第二性征的最初特征。一般女孩接近 10 岁时乳房开始发育，约经过 3.5 年时间发育为成熟型。

（2）肾上腺功能初现：青春期肾上腺雄激素分泌增加引起阴毛和腋毛的生长，称为肾上腺功能初现。阴毛首先发育，约 2 年后腋毛开始发育。该阶段肾上腺皮质功能逐渐增强，肾上腺功能初现提示下丘脑-垂体-肾上腺雄性激素轴功能渐趋完善。

（3）生长加速：11~12 岁青春期少女体格生长呈直线加速，平均每年生长 9cm，月经初潮后生长减缓。

（4）月经初潮：女孩第一次月经来潮称月经初潮，为青春期的重要标志。月经初潮平均晚于乳房发育 2.5 年时间。月经来潮提示卵巢产生的雌激素足以使子宫内膜增殖，雌激素达到一定水平且有明显波动时，引起子宫内膜脱落即出现月经。由于此时中枢对雌激素的正反馈机制尚未成熟，即使卵泡发育成熟也不能排卵，故月经周期常不规律，经 5~7 年建立规律的周期性排卵后，月经才逐渐正常。

（五）性成熟期（sexual maturity）

卵巢功能成熟并有周期性性激素分泌及排卵的时期称为性成熟期，一般自 18 岁左右开始，历时约 30 年。在性成熟期，生殖器官及乳房在卵巢分泌的性激素作用下发生周期性变化，此阶段是妇女生育功能最旺盛的时期，故也称生育期。

（六）绝经过渡期（menopausal transition period）

绝经过渡期包括绝经前后的一段时期，始于 40 岁左右，历时 10 余年，甚至 20 年，是卵巢功能开始衰退至最后一次月经的时期。此期间卵巢功能逐渐衰退，排卵变得不规律，直到不再排卵；月经渐趋不规律，最后完全停止；生殖器官亦开始萎缩。绝经指女性生命中最后一次月经，卵巢内卵泡自然耗竭，或剩余的卵泡对垂体分泌的促性腺激素丧失反应。以往采用“更年期”来形容女性这一特殊生理变更期。由于更年期定义含糊，1994 年世界卫生组织提出废除“更年期”，推荐采用“围绝经期（peri-menopause period）”一词，将其

定义为从卵巢功能开始衰退直至绝经后 1 年内的时期。在围绝经期, 由于雌激素水平降低, 出现血管舒缩障碍和神经精神症状, 表现为潮热、出汗、情绪不稳定、抑郁或烦躁、失眠等, 称绝经综合征。

(七) 绝经后期 (postmenopausal period)

绝经后期为绝经后的生命时期。在早期阶段, 卵巢虽然停止分泌雌激素, 但其间质仍能分泌少量雄激素, 此期由雄激素在外周转化而来的雌酮成为循环中的主要雌激素。妇女 60 岁以后机体逐渐老化, 进入老年期。此期卵巢功能已完全衰竭, 除整个机体发生衰老改变外, 生殖器官进一步萎缩老化, 主要表现为雌激素水平低落, 不足以维持女性第二性征; 易感染发生老年性阴道炎; 骨代谢失常引起骨质疏松, 易发生骨折。

【卵巢的功能及其周期性变化】

(一) 卵巢的功能

卵巢为女性性腺, 其主要功能是产生卵子并排卵和分泌女性激素, 也称卵巢的生殖功能和内分泌功能。

(二) 卵巢的周期性变化

从青春期开始到绝经前, 卵巢在形态和功能上发生周期性变化称卵巢周期。按卵泡的发育及成熟、排卵、黄体形成及退化、卵泡闭锁分述如下:

1. 卵泡的发育及成熟 人类卵巢中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, 至青春期只剩下约 30 万个。根据形态、大小、生长速度和组织学特征, 可将卵泡的生长分为始基卵泡、窦前卵泡、窦状卵泡、排卵前卵泡几个阶段。排卵前卵泡直径可达 10~20mm, 其结构从外向内依次为卵泡外膜、卵泡内膜、颗粒细胞、卵泡腔、卵丘、放射冠和透明带。正常妇女生育期每个周期中仅有数个卵泡发育成熟, 其中只有一个卵泡发生排卵, 其余同样成熟的卵泡都不排卵而退化。

2. 排卵 卵细胞和它周围的一些细胞一起被排出的过程称排卵。排卵前卵泡进入排卵前状态, 卵泡突出于卵巢表面类似一个水疱, 最后破裂, 出现排卵。排卵时随卵细胞同时排出的有透明带、放射冠及小部分卵丘内的颗粒细胞。排卵多发生在下次月经来潮前 14 日左右, 卵子可由两侧卵巢轮流排出, 也可由一侧卵巢连续排出。

3. 黄体形成及退化 排卵后, 卵泡液流出, 卵泡腔内压下降, 卵泡壁塌陷, 形成许多皱襞, 卵泡壁的卵泡颗粒细胞和内膜细胞向内侵入, 周围由结缔组织的卵泡外膜包围, 共同形成黄体。排卵后 7~8 日黄体体积达最高峰, 直径为 1~2cm, 外观色黄。若卵子未受精, 黄体在排卵后 9~10 日开始退化, 形成白体。黄体衰退后月经来潮, 卵巢中又有新的卵泡发育, 开始新的周期。

4. 卵泡闭锁 在性成熟期, 除妊娠及哺乳期外, 卵巢经常不断地重复上述周期变化, 但在妇女一生中, 仅有 400 个左右的原始卵泡发育到排卵, 其余绝大多数卵泡均在发育过程中退化, 成为闭锁卵泡。

(三) 卵巢分泌的激素及其作用

卵巢主要合成及分泌两种女性性激素, 即雌激素和孕激素, 同时亦会分泌少量雄激素。除卵巢外, 肾上腺皮质亦能分泌少量雌激素和孕激素。卵泡膜细胞为排卵前雌激素的主要来源, 黄体细胞在排卵后分泌大量的孕激素及雌激素。雄激素 (睾酮) 主要由卵巢门细胞产生。性激素属于类固醇激素, 称甾体激素 (steroid hormones)。

1. 甾体激素的合成与代谢 卵巢能利用血中胆固醇合成孕烯醇酮, 再经两种途径合成雄烯二酮, 雄烯二酮经 17α 羟类固醇脱氢酶催化, 生成睾酮, 睾酮和雄烯二酮在 P450 芳香化酶的作用

用下, 转化为雌酮及雌二醇。雌酮及雌二醇降解为雌三醇。雌二醇生物活性最强, 雌三醇活性最弱。孕酮是在肝内降解为孕二醇, 从尿中排出。

2. 雌激素、孕激素的周期性变化

(1) 雌激素: 在卵泡开始发育时, 只有少量雌激素分泌, 随着卵泡渐趋成熟, 雌激素分泌也逐渐增加, 于排卵前形成一个高峰, 排卵后分泌稍减少; 在排卵后 7~8 日黄体成熟时, 形成第二高峰, 但较平坦; 排卵后 9~10 天黄体开始萎缩时, 雌激素水平急剧下降, 在月经前降至最低水平。

(2) 孕激素: 排卵前孕酮的产生较少, 主要来自肾上腺。于排卵后孕激素的分泌量开始增加, 主要由卵巢颗粒黄体细胞和卵泡膜黄体细胞生成与分泌。在排卵后 7~8 日黄体成熟时, 分泌量达高峰, 以后逐渐下降, 月经来潮时恢复到排卵前水平。

3. 雌激素、孕激素的生理作用

(1) 雌激素的生理作用: 雌激素受体广泛分布于生殖道、乳腺、肝、皮肤黏膜、脂肪、骨骼、脑、心血管及肾等, 雌激素能诱导雌激素受体形成, 孕激素则抑制其生成。

1) 对卵巢的作用: 促进卵泡发育。

2) 对子宫的作用: 促进子宫发育, 增加血运, 促进子宫平滑肌细胞增生、肥大, 提高子宫平滑肌对缩宫素的敏感性, 增强子宫收缩力; 对子宫内膜的功能层上皮细胞和腺体有增生作用; 使宫颈口松弛, 宫颈黏液分泌增多, 质变稀薄, 易拉成丝状。

3) 对输卵管的作用: 促进输卵管肌层及上皮的分泌活动, 加强输卵管节律性收缩, 使上皮细胞分泌增多, 纤毛生长, 有利于受精卵的运行。

4) 对阴道上皮的作用: 促进阴道上皮增生和角化, 使黏膜增厚。

5) 对乳房的作用: 使乳腺管增生, 乳头、乳晕着色; 促进其他第二性征的发育。

6) 对下丘脑、垂体的作用: 通过对下丘脑的正负反馈调节, 调节垂体促性腺激素的分泌。

7) 代谢作用: 促进水、钠潴留; 促进肝脏高密度脂蛋白合成, 抑制低密度脂蛋白合成, 降低循环中胆固醇水平; 维持和促进骨基质代谢。

(2) 孕激素的生理作用: 孕激素通常在雌激素作用的基础上发挥作用。

1) 对子宫的作用: 使肌肉松弛, 活动力下降, 对外界刺激的反应能力下降; 妊娠期子宫对缩宫素的敏感性降低, 有利于受精卵在子宫腔内生长发育; 使增生期子宫内膜转化为分泌期内膜; 抑制宫颈内膜的黏液分泌, 使其性状变黏稠。

2) 对输卵管的作用: 减低输卵管的收缩, 抑制输卵管内膜上皮的生成, 减少黏液分泌, 调节孕卵运行。

3) 对阴道上皮的作用: 使阴道上皮脱落加快。

4) 对下丘脑和垂体的作用: 通过对下丘脑的负反馈作用, 抑制垂体促性腺激素的分泌。

5) 对乳房的作用: 孕激素、雌激素和生乳素相互作用, 使乳腺腺泡和乳腺小叶增生、发育。

6) 对代谢的作用: 促进水、钠的排泄。

7) 对体温的作用: 孕激素有升高体温的作用, 可使基础体温在排卵后升高 $0.3\sim 0.5^{\circ}\text{C}$, 这种基础体温的改变是排卵的重要指标, 可以此作为判定排卵日期的标志之一。

(3) 孕激素与雌激素的协同作用和拮抗作用: ① 协同作用: 孕激素在雌激素作用的基础上进一步促进女性生殖器官和乳房的发育; ② 拮抗作用: 使雌激素作用下增生的子宫内膜转化为分泌期, 其拮抗作用还可表现在子宫的收缩、输卵管的蠕动、宫颈黏液的变化、阴道上皮细胞角化和脱落以及钠和水的潴留与排泄等方面。

4. 雄激素的生理作用

(1) 雄激素是合成雌激素的前体;

(2) 维持女性正常生育功能, 维持第二性征, 促进阴毛和腋毛的生长;

(3) 促进蛋白质的合成, 促进肌肉和骨骼的发育, 在青春期后导致骨骺愈合, 促进红细胞生成, 促进血红蛋白及骨髓的红细胞增生。

【子宫内膜及生殖器其他部位的周期性变化】 子宫内膜及其他女性生殖器随卵巢的周期性变化而发生改变, 其中, 子宫内膜的周期性变化最为显著。

(一) 子宫内膜的周期性变化

子宫内膜分为基底层和功能层, 基底层与子宫肌层相连, 不受卵巢激素周期性变化的影响, 月经期不发生脱落。功能层靠近子宫腔, 受卵巢激素周期性变化的调节, 在月经期脱落坏死。子宫内膜的周期性变化一般分为3期。

1. 增生期 月经期后, 在雌激素作用下, 子宫内膜基底层细胞开始增生, 修复剥脱处创面, 逐渐变厚; 腺体增多、变宽, 并渐屈曲; 血管增生, 逐渐呈螺旋状; 间质则增生致密。此期相当于卵泡发育成熟阶段, 即月经周期的第5~14天。增生期又可分早、中、晚3期。

2. 分泌期 排卵后, 增生的子宫内膜转化成分泌型。黄体分泌的孕激素和雌激素使增生期内膜继续增厚, 腺体进一步扩大、弯曲, 出现分泌现象; 血管也迅速增长, 更加弯曲; 间质变疏松并有水肿。此时内膜厚且松软, 含有丰富的营养物质, 有利于受精卵着床、发育。

3. 月经期 月经周期第1~4天。在内膜功能层形成散在的小血肿, 使坏死的内膜剥脱, 随血液排出, 称之为月经。内膜的基底层随即开始增生, 形成新的内膜。故月经期实际是上一个周期的结束, 也是下一周期的开始。

(二) 生殖器其他部位的周期性变化

1. 阴道黏膜的周期性变化 随着月经周期雌、孕激素的变化, 阴道黏膜也发生周期性改变。增殖期, 阴道上皮在雌激素的作用下, 底层细胞增生, 阴道上皮增厚, 表层细胞角化, 角化的细胞内富有糖原, 寄生在阴道内的阴道杆菌将糖原分解成乳酸, 使阴道保持在酸性环境, 可以防止致病菌的繁殖。排卵后, 在孕激素的作用下, 表层细胞脱落。临床上可以借助阴道脱落细胞的变化了解体内雌激素水平和有无排卵, 这种改变在阴道上段较明显。

2. 宫颈黏液的周期性变化 宫颈腺细胞分泌的黏液在卵巢激素的影响下也有明显的周期性改变。随着雌激素水平的升高, 黏液分泌量不断增加, 至排卵期宫颈分泌的黏液稀薄、透明, 拉丝度可达10cm以上; 将黏液涂片干燥后显微镜下检查, 可见羊齿植物叶状结晶。排卵后, 受孕激素影响, 黏液分泌量逐渐减少, 变黏稠, 拉丝度差, 涂片检查时结晶逐渐模糊, 而代之以排列成行的椭圆体。宫颈黏液中含有糖蛋白, 结构排列成网状, 近排卵时, 在雌激素影响下网眼变大, 以适宜精子通过。

3. 输卵管的周期性变化 雌激素使输卵管黏膜上皮纤毛细胞生长, 肌层发生节律性收缩。孕激素既能增加输卵管的收缩速度, 又能减少输卵管的收缩次数, 同时抑制输卵管黏膜上皮纤毛细胞的生长, 减低分泌细胞分泌黏液的功能。在雌、孕激素协同作用下, 受精卵才能通过输卵管正常运行到达子宫腔。

【月经及月经周期的调节】

(一) 月经及月经期的临床表现

月经(menstruation)是女性生殖功能成熟的重要标志, 是指在卵巢激素的周期性调节下, 子宫内膜周期性地脱落及出血。

1. 初潮 月经第一次来潮称为“初潮”。初潮年龄可受多种因素的影响, 如环境、气候及健康状况等, 一般在13~15岁之间, 也有早到10~12岁或迟到17~18岁的。

2. 月经周期 自月经来潮的第1天算起, 两次月经第1天之间的间隔称为一个月经周期, 一般每个周期28~30天, 可波动在21~35天。

3. 持续时间和经血量 持续时间因人而异,一般在3~6天之间,可从1~2天到7~8天不等。经血量通常以用多少纸垫及浸透程度来作粗略的估计,平均为35ml,如失血总量超过80ml者为病理状态。

月经血呈暗红色,主要为血液,还有子宫内膜碎片、宫颈黏液及脱落的阴道上皮细胞。月经血含有前列腺素及来自子宫内膜的大量纤溶酶,由于纤溶酶对纤维蛋白的溶解作用,月经血不凝固,但在出血多时可出现血凝块。

多数妇女在月经期无特殊症状,有时可有全身不适、困乏、乳房胀痛、手足发胀、下腹及背部酸胀下坠等。

(二) 月经周期的调节

下丘脑在中枢神经系统的调控下产生 GnRH,通过下丘脑与垂体之间的门脉系统进入腺垂体,使之分泌卵泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)和少量促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)。这些垂体激素促进卵巢内的卵泡发育成长,逐渐成熟的卵泡分泌雌激素增加,促使子宫内膜增生。增多的雌激素对下丘脑和垂体产生负反馈作用,使 FSH 的分泌减少,但促进 LH 的分泌。排卵前 LH 分泌明显增多,卵泡生长迅速,终至破裂而释放出成熟的卵子,即排卵。

排卵后 LH 急剧下降,而后 LH 和 FSH 协同作用,使破裂的卵泡形成黄体,分泌雌激素、孕激素。随着黄体发育,孕激素的产生增多,使增生的子宫内膜转入到分泌期或月经前期。黄体期孕激素与雌激素达到一定浓度时,将协同对下丘脑及垂体起负反馈作用。排出的卵子如未受精,黄体即退化,孕激素及雌激素的分泌减少,下丘脑、垂体因卵巢激素浓度的下降而不再受抑制,新的月经周期又从此开始。

下丘脑-垂体-卵巢轴是完整而协调的神经内分泌系统。下丘脑通过分泌 GnRH 调节垂体 FSH 和 LH 的释放,控制性腺发育和性激素的分泌。女性生殖具有周期性,卵巢在促性腺激素的作用下发生周期性排卵,并伴有性激素分泌的周期性变化;而卵巢性腺激素对中枢生殖调节激素的合成和分泌又具有反馈调节,使循环中的 FSH 和 LH 呈周期性变化。

卵巢性激素对下丘脑 GnRH 和 FSH/LH 的合成和分泌具有反馈作用。在卵泡期,循环中的雌激素浓度低于 200pg/ml 时,雌激素会抑制下丘脑、垂体的 GnRH 和 FSH、LH 分泌(负反馈)。随着卵泡发育,雌激素水平逐渐升高,负反馈作用逐渐加强,循环中 FSH 浓度下降;当卵泡发育接近成熟时,卵泡分泌的雌激素达高峰,循环中雌激素浓度 $\geq 200\text{pg/ml}$ 时,刺激下丘脑 GnRH 和垂体 LH、FSH 大量释放,形成排卵前 LH、FSH 峰;排卵后,卵巢形成黄体,分泌雌激素和孕激素,两者联合作用使 FSH、LH 合成和分泌又受到抑制,进而抑制卵泡发育;黄体萎缩时,循环中雌激素和孕激素下降,两者联合对 LH 和 FSH 的抑制作用逐渐解除,LH、FSH 回升,卵泡又开始发育,新的卵巢周期开始。

月经的前半期随着卵泡的成熟雌激素分泌增加,促使子宫内膜增生;排卵后,子宫内膜在孕激素的作用下转变为分泌期;如未受孕,黄体萎缩后,卵巢激素分泌减少,子宫内膜失去性激素支持发生坏死、脱落,从而月经来潮(图 1-8)。

【其他内分泌腺对女性生殖系统的影响】 身体内各种内分泌腺及机体产生的各种化学物质均可对生殖系统产生一定的影响。

(一) 肾上腺

肾上腺是除卵巢外合成并分泌甾体激素的最重要的器官,其分泌的雄激素为女性雄激素的主要来源。如雄激素分泌过多,能抑制下丘脑分泌 GnRH,并有对抗雌激素的作用,使卵巢功能受到抑制而出现闭经,甚至多毛、肥胖、痤疮等男性化临床表现。

(二) 甲状腺

甲状腺分泌的三碘甲状腺原氨酸和甲状腺素对机体组织的分化、生长发育起重要的作用，并直接参与生殖过程，对于性腺的发育成熟、维持正常的月经和生殖功能均十分必要。足量的甲状腺激素是胚胎、性腺、生殖器官的发育与分化所必需的，甲状腺功能亢进或低下都可影响生殖轴，引发月经失调或不孕、不育。

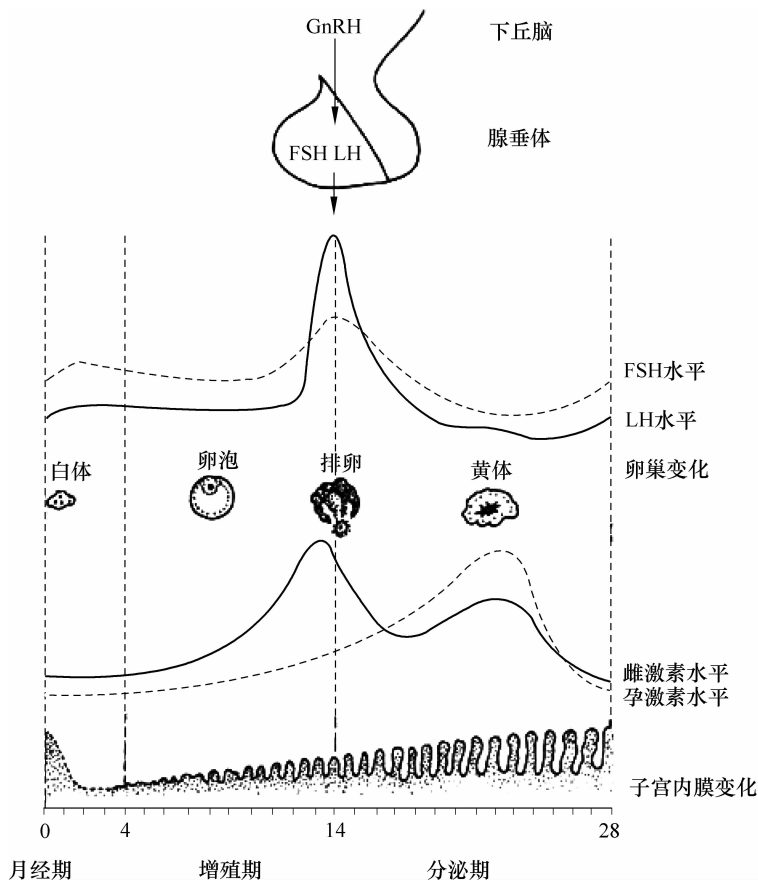


图 1-8 生殖激素、卵巢及子宫内膜周期性变化示意图

(三) 前列腺素

前列腺素是一组化学结构相似，具有生理活性的不饱和羟基脂肪酸，广泛存在于机体的组织和体液中，含量极微，但是效应很强。前列腺素对生殖的调节主要包括对排卵、黄体、受精卵在输卵管中的运输、孕卵的着床、子宫活动等产生影响。

(薛凤霞 张慧英)



第2章

妊娠期妇女的护理

第1节 妊娠生理

【重点提示】

(1) 受精过程需精子获能和发生顶体反应。囊胚表面滋养细胞和子宫内膜同步发育且功能协调是受精卵着床的重要条件。

(2) 胎儿附属物包括胎盘、胎膜、脐带和羊水，它们对维持胎儿宫内的生命及生长发育起重要作用。胎盘由羊膜、叶状绒毛膜和底蜕膜构成，是母体与胎儿间进行物质交换的重要器官。胎儿-胎盘循环的建立为母胎之间物质交换的基础；胎盘还合成多种激素、酶和细胞因子等以维持正常妊娠，但胎盘的屏障作用有限。

(3) 妊娠 24 周后出生胎儿可能存活，但生存力极差；28 周后生存力逐渐增加；37~42 周为足月成熟儿。肺表面活性物质的形成决定肺成熟度，与出生后新生儿的生存能力密切相关。

妊娠 (pregnancy) 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，胎儿及其附属物自母体排出是妊娠的终止。妊娠是一个非常复杂而又极其协调的生理过程，全过程约 40 周。

【受精与着床】

(一) 受精

受精是精子与卵子结合形成受精卵的过程。精子进入阴道后，经宫颈管进入子宫腔，子宫内膜产生的 α 与 β 淀粉酶解除了精子顶体酶上的“去获能因子”，使精子具有受精的能力，称精子获能。精子获能的主要部位是子宫和输卵管。卵子从卵巢排出后进入输卵管内，停留在输卵管壶腹部与峡部连接处等待受精。当精子与卵子相遇后，精子顶体外膜破裂，释放出顶体酶，在酶的作用下，精子穿过放射冠、透明带，与卵子的表面接触，开始受精，其他精子不能再进入。卵原核与精原核逐渐地融合，完成受精过程，标志着新生命的诞生。已受精的卵子称受精卵或孕卵。

(二) 受精卵的输送与发育

受精卵进行有丝分裂的同时，借助输卵管肌肉的蠕动和纤毛推动，向宫腔方向移动，在受精后第 3 日，分裂成由 16 个细胞组成的实心细胞团，称桑葚胚，也称早期囊胚。在受精后第 4 日早期囊胚进入宫腔，并在子宫腔内继续分裂发育成晚期囊胚。

(三) 着床

晚期囊胚侵入到子宫内膜的过程，称受精卵植入，也称受精卵着床 (图 2-1)。在受精后第 6~7 日开始，11~12 日结束。着床需经过定位、黏着和穿透 3 个阶段。完成着床的条件：① 透明带消失；② 囊胚滋养层分化出合体滋养层细胞；③ 囊胚和子宫内膜同步发育并相互配合；④ 孕妇体内有足够的孕酮。

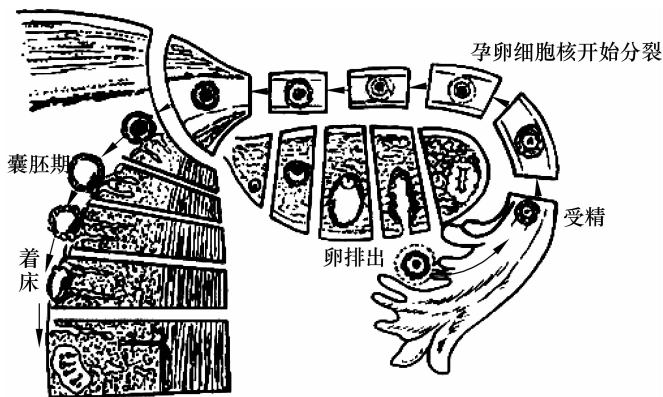


图 2-1 卵子受精与孕卵植入

(四) 蜕膜的形成

受精卵着床后，子宫内膜迅速发生蜕膜样改变，按蜕膜与孕卵的部位关系将蜕膜分为3部分：底蜕膜、包蜕膜和壁蜕膜（也称真蜕膜）（图2-2）。

1. 底蜕膜 与囊胚极滋养层接触的子宫肌层之间的蜕膜，将来发育成胎盘的母体部分；

2. 包蜕膜 覆盖在囊胚表面的蜕膜，随着囊胚的发育成长逐渐突向宫腔，在14~16周因羊膜腔明显增大，使包蜕膜与壁蜕膜贴近并逐渐融合，分娩时这两层已无法分开，子宫腔消失；

3. 壁蜕膜 除底蜕膜、包蜕膜以外覆盖子宫腔表面的蜕膜称壁蜕膜，又称真蜕膜。

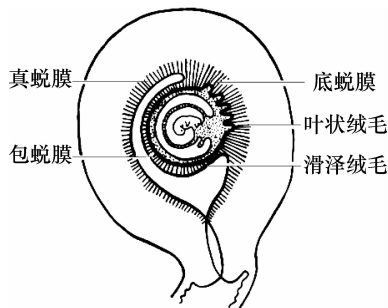


图 2-2 早期妊娠的子宫蜕膜与绒毛的关系

【胎儿附属物的形成及其功能】 胎儿附属物是指胎儿以外的组织，包括胎盘、胎膜、脐带和羊水。

(一) 胎盘

1. 胎盘的形成 胎盘由羊膜、叶状绒毛膜和底蜕膜构成，是母体与胎儿间进行物质交换的重要器官（图2-3）。

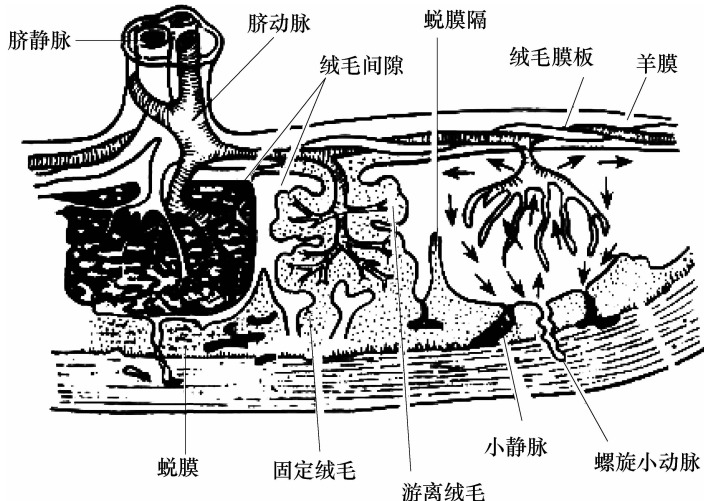


图 2-3 胎盘模式图

(1) 羊膜：构成胎盘的胎儿部分，是胎盘的最内层。附着在绒毛膜板表面，为光滑无血管、神经或淋巴管的半透明薄膜，具有一定弹性。

(2) 叶状绒毛膜：胎盘的主要部分。在受精卵着床后，滋养层细胞迅速增殖，滋养层增厚并形成许多不规则突起，称绒毛。滋养层也随之改名为绒毛膜。在胚胎早期，整个绒毛膜表面的绒毛发育均匀，后来与底蜕膜接触的绒毛因营养丰富高度发展，称叶状绒毛膜。胚胎表面其余部分绒毛因缺乏血液供应而萎缩退化，称平滑绒毛膜，与羊膜共同组成胎膜。绒毛滋养层合体细胞溶解周围的蜕膜形成绒毛间隙，大部分绒毛游离其中，称游离绒毛。少数绒毛紧紧附着于蜕膜深部起固定作用，称固定绒毛。绒毛间隙之间有蜕膜隔将胎盘分成若干胎盘小叶，但蜕膜隔仅达绒毛间隙的 $2/3$ 高度，故绒毛间隙的胎儿侧是相通的。绒毛间隙的底为底蜕膜。

(3) 底蜕膜：构成胎盘的母体部分。底蜕膜的螺旋小动脉和小静脉开口于绒毛间隙，动脉因压力高把血液喷入绒毛间隙，再散向四周，经蜕膜小静脉回流入母体血循环，故绒毛间隙充满母血。绒毛中有毛细血管，胎儿血自脐动脉入绒毛毛细血管网，再经脐静脉而入胎儿体内。由此可见，胎盘有母体和胎儿两套血液循环，两者的血液在各自封闭的管道内循环，互不相混，但可以通过绒毛间隙进行物质交换。

2. 胎盘的结构 妊娠足月时，胎盘为圆形或椭圆形盘状，重 $450\sim 650\text{g}$ ，约为足月初生儿体重的 $1/6$ ，直径 $16\sim 20\text{cm}$ ，厚约 2.5cm ，中间厚，边缘薄。胎盘分为子面和母面，子面光滑，呈灰白色，表面为羊膜，中央或稍偏处有脐带附着；母面粗糙，呈暗红色，有 $18\sim 20$ 个胎盘小叶。

3. 胎盘的功能 胎盘功能极其复杂，包括气体交换、营养物质供应、排出胎儿代谢产物以及防御和合成功能。

(1) 气体交换：替代胎儿呼吸系统的功能。 O_2 是维持胎儿生命最重要的物质，在母体和胎儿之间， O_2 及 CO_2 以简单扩散的方式进行交换。

(2) 营养物质供应：替代胎儿消化系统的功能。葡萄糖是胎儿热能的主要来源，胎儿体内的葡萄糖均来自母体，以易化扩散方式通过胎盘；胎血内氨基酸浓度高于母血，以主动转运方式通过胎盘；自由脂肪酸能较快通过胎盘；电解质及维生素多数以主动转运方式通过胎盘。

(3) 排出胎儿代谢产物：替代胎儿的泌尿系统功能。胎儿的代谢产物如尿酸、尿素、肌酐、肌酸等，经胎盘进入母血，由母体排出体外。

(4) 防御功能：胎盘的屏障功能很有限，各种病毒如风疹病毒、流感病毒、巨细胞病毒等易通过胎盘侵袭胎儿；相对分子质量小的药物可通过胎盘作用于胎儿，对胎儿有害的药物可导致胎儿畸形甚至死亡，故妊娠期应慎用药物。

(5) 合成功能：胎盘能合成数种激素和酶，激素有蛋白质激素（如绒毛膜促性腺激素和胎盘生乳素等）和甾体激素（雌激素和孕激素），酶有催产素酶和耐热性碱性磷酸酶。

1) 人绒毛膜促性腺激素（human chorionic gonadotropin, hCG）：胚胎一经着床，合体滋养细胞即开始分泌 hCG，在受精后 10 日左右即可用放射免疫法自母体血清中测出，成为诊断早孕的敏感方法之一；至妊娠第 8~10 周时分泌达高峰，持续 1~2 周后逐渐下降；正常情况下，产后 2 周内消失。hCG 的主要生理作用是作用于月经黄体，使黄体增大成为妊娠黄体，增加甾体激素的分泌以维持妊娠。

2) 人胎盘生乳素（human placental lactogen, hPL）：妊娠的第 2 个月开始分泌，第 9 个月达高峰，直至分娩。产后 hPL 迅速下降，约产后 7 小时即不能测出。hPL 的主要作用为促进母体乳腺生长发育。

3) 雌激素和孕激素：妊娠早期由妊娠黄体产生，自妊娠第 8~10 周起，由胎盘合成。雌、孕激素的主要生理作用为共同参与妊娠期母体各系统的生理变化。

4) 酶：包括催产素酶和耐热碱性磷酸酶，其生物学意义尚不十分明了。动态观察其数值可