

全国中等卫生学校试用教材

妇产科学

(供医士、放射医士专业用)

安徽人民出版社

全国中等卫生学校试用教材

妇 产 科 学

(供医士、放射医士专业用)

安徽人民出版社

全国中等卫生学校试用教材
妇产科学

全国中等卫生学校试用教材
《妇产科学》编写组 编

*
安徽人民出版社出版
安徽省新华书店发行
巢湖地区印刷厂印刷

*
开本787×1092 1/16 印张16.5 字数390,000
1980年7月第1版 1980年7月第1次印刷
印数1—70,000
统一书号：K7102·795 定价：1.33元

编 写 说 明

本书是由卫生部和安徽省卫生局组织有关高、中等医学院校及医院共同编审的教材，供全国中等卫生学校三年制医士、放射医士专业试用。

全书包括女性生殖系统解剖和生理、生理产科、病理产科、妇科、妇女保健、计划生育和妇产科手术。内容中适当反映了妇产科的新进展和中西医临床实践知识。为了兼顾专业不同和地区上的差别，使用时可根据情况，适当掌握和选择。

参加本书编写的单位有皖南医学院，安徽省合肥市第一人民医院、池州卫生学校，江西省卫生学校，陕西省西安市卫生学校。

全书由安徽医学院审稿。全书之插图由皖南医学院绘制。

本书初稿完成后，曾油印成册，分寄省内、外有关医学院校征询意见，并邀请全国部分高、中等医学院校及医院的教师、医师参加审稿会议，提出许多宝贵意见，谨致衷心感谢。

由于我们编写水平有限，时间仓促，经验不足，缺点和错误在所难免，请各校师生在使用过程中及时提出批评指正，以便在今后修订时改正、充实与提高。

全国中等卫生学校试用教材《妇产科学》编写组

一九七九年十一月

目 录

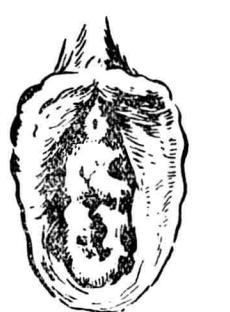
第一篇 女性生殖系统解剖及生理	
第一章 女性生殖系统解剖	1
第一节 外生殖器	1
第二节 内生殖器	2
第三节 盆腔血管、淋巴、神经	6
第四节 女性骨盆及盆底	9
第二章 女性生殖系统生理	12
第一节 女子一生各阶段的生理特点	12
第二节 卵巢的周期性变化及其内分泌功能	13
第三节 子宫内膜周期的变化	16
第四节 月经	17
第五节 性周期的调节	19
第二篇 生理产科	
第三章 妊娠生理	20
第一节 受精、受精卵的植入及发育	20
第二节 胎儿附属物的形成及功能	21
第三节 胎儿的发育	24
第四节 妊娠期母体的变化	26
第四章 妊娠诊断	28
第一节 早期妊娠的诊断	28
第二节 中、晚期妊娠的诊断	30
第三节 胎产式、胎先露及胎方位的诊断	31
第四节 死胎的诊断	33
第五章 孕期保健	33
第一节 孕期检查	34
第二节 孕期卫生	38
第六章 分娩生理	39
第一节 分娩动因	39

第二章 分娩临床经过及处理	45
第五节 家庭接生及特殊情况下分娩的处理	51
第七章 产褥期保健	52
第一节 产褥期母体变化及临床表现	52
第二节 产褥期处理	54
第八章 新生儿保健	55
第一节 新生儿生理特点及保健	55
第二节 未成熟儿的生理特点及保健	57

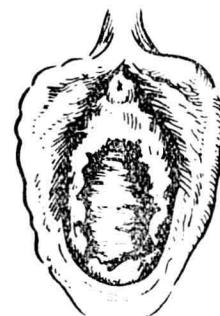
第三篇 病理产科

第九章 异常妊娠	58
第一节 妊娠剧吐	58
第二节 妊娠中毒症	59
第三节 流产	67
第四节 异位妊娠	72
第五节 滋养层细胞疾病	77
第六节 前置胎盘	84
第七节 胎盘早期剥离	87
第八节 双胎妊娠与羊水过多	90
第九节 早产与过期妊娠	93
第十章 高危妊娠	95
第十一章 妊娠合并症	98
第一节 妊娠合并心脏病	98
第二节 妊娠合并肝炎	101
第十二章 异常分娩	101
第一节 产力异常	101
第二节 产道异常	105
第三节 胎位异常	111
第四节 胎儿发育异常	123

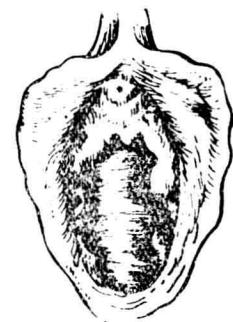
第十三章 分娩期并发症	124	第二十二章 女性生殖系统损伤性疾病		
第一节 软产道损伤	124	第一节 子宫脱垂	201	
第二节 产后出血	129	第二节 尿瘘	205	
第三节 脐带脱垂	132	第三节 粪瘘	207	
第四节 胎膜早破	133	第二十三章 女性生殖系统发育异常		
第五节 羊水栓塞	134	第一节 处女膜闭锁	207	
第十四章 胎儿窘迫及新生儿疾病		第二节 阴道发育异常	208	
	137	第三节 子宫发育异常	209	
第十五章 产褥期感染	142	第四节 两性畸形	210	
第四篇 妇科				
第十六章 妇科病史及检查	145	第二十四章 不孕症	210	
第一节 妇科病史	145	第五篇 妇女保健及计划生育		
第二节 体格检查	146	第二十五章 妇女保健	214	
第三节 妇科辅助检查	149	第二十六章 计划生育	216	
第十七章 女性生殖系统炎症	154	第一节 避孕	216	
第一节 外阴炎及前庭大腺炎	155	第二节 人工流产	223	
第二节 阴道炎	156	第三节 绝育	230	
第三节 慢性子宫颈炎	158	第六篇 妇产科手术		
第四节 盆腔炎	159	第二十七章 产科手术	236	
第五节 女性生殖器结核	162	第一节 引产	236	
第十八章 外阴瘙痒及外阴皮肤疾病		第二节 助产手术	237	
	164	会阴切开缝合术	237	
第一节 外阴瘙痒	164	胎头吸引术	239	
第二节 外阴皮肤疾病	165	产钳术(低位)	241	
第十九章 女性生殖系统肿瘤	168	外倒转术	243	
第一节 子宫肌瘤	168	臀位牵引术	245	
第二节 子宫颈癌	172	人工剥离胎盘术	248	
第三节 子宫体癌	178	子宫下段剖腹产术	249	
第四节 卵巢肿瘤	180	第二十八章 妇科手术	252	
第二十章 子宫内膜异位症	188	第一节 后穹窿穿刺术	252	
第二十一章 月经失调	190	第二节 诊断性刮宫术	253	
第一节 功能失调性子宫出血	190	第三节 前庭大腺囊肿造口术	254	
第二节 闭经	194	第四节 子宫颈电熨术	254	
第三节 痛经	198	第五节 附件切除术	255	
第四节 更年期综合征	199			



(1) 未婚式(两侧边缘相互接触)



(2) 已婚式(可见多处撕裂)



(3) 已产式(残留若干乳头)

图 1—2 处女膜

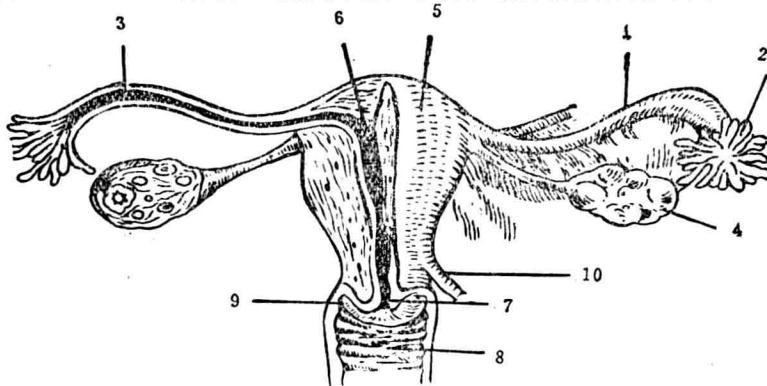
六、前庭大腺 位于大阴唇后下方是阴道口两侧的腺体，如黄豆大小，长约1厘米。腺管开口于小阴唇下端内侧，处女膜之外方，相当于阴道口中下1/3的交界处。性交时前庭大腺分泌淡黄色碱性粘液以湿润阴道口。

(图1—3)

七、会阴 系肛门与阴唇后联合之间的软组织，也是骨盆底的一部分，厚约5厘米，包括皮肤、筋膜、部份肛提肌及中心腱。中心腱由球海绵体肌、会阴浅横肌、会阴深横肌及肛门外括约肌的肌腱会合而成。会阴表层部较宽厚，深部则逐渐变窄而成楔形。分娩时会阴部受压力最大，易被撕裂。

第二节 内生殖器

一、内生殖器的组成部份 包括阴道、子宫、输卵管及卵巢(图1—4, 1—5)。



1. 输卵管 2. 输卵管伞端 3. 输卵管道 4. 卵巢 5. 子宫 6. 子宫腔 7. 子宫颈 8. 阴道
9. 阴道后穹窿 10. 子宫骶骨韧带

图 1—4 女性内生殖器(后面观)

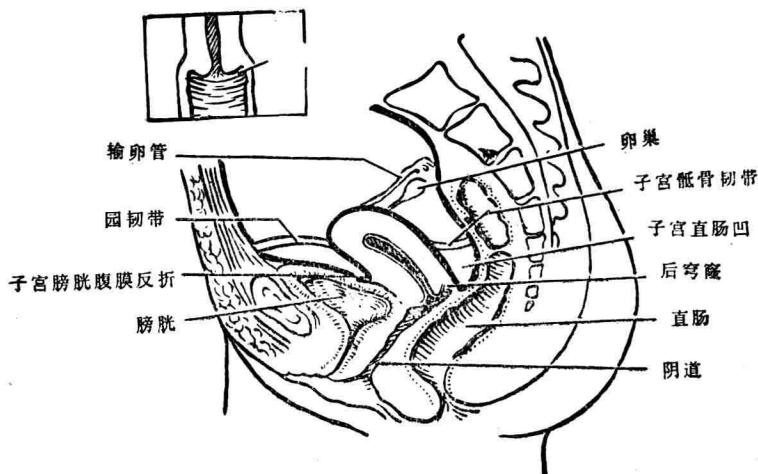


图 1—5 骨盆矢状断面显生殖器各部之间的关系

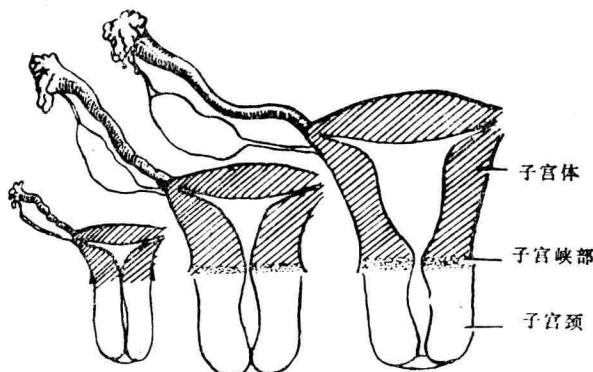
(一) 阴道 阴道连接着子宫与外阴，是经血排出、性生活及胎儿娩出的通道。阴道壁由粘膜、肌层和弹性纤维构成。前有尿道、膀胱，后有直肠，前壁长约7—9厘米，后壁长约10—12厘米，上端包围着子宫颈，形成左、右、前、后四个穹窿。后穹窿较深，其上方为子宫直肠凹，此处为盆腔最低部位，常自后穹窿进行盆腔穿刺，切开排脓及引流等手术。阴道下端开口于阴道前庭。平时阴道前后壁互相贴近，阴道壁为横皱裂状，伸展性大。

阴道粘膜为鳞状上皮，而无角化层，其生长发育受卵巢激素的影响而呈周期性变化，通过阴道脱落细胞的检查，可以了解卵巢的功能。虽其本身无腺体，但能产生渗透液以保持阴道粘膜的湿润。阴道上皮细胞内含有糖元，经阴道杆菌分解而成乳酸，使阴道分泌物保持酸性(pH 为4—5)，可以防止致病菌的繁殖。

青春期前更年期后的妇女，由于阴道粘膜很薄而缺乏糖元，容易发生感染。

(二) 子宫 是一个空腔器官，为倒置的梨形，呈前倾位置，位于骨盆腔的中央，前与膀胱后与直肠相邻。子宫的上部宽大，称为子宫体，其顶部在输卵管入口以上的隆凸部分称子宫底。子宫下部狭窄，呈圆柱形，称为子宫颈，部分突入阴道内，为子宫颈阴道部分。子宫的大小和形状，因年龄和生育情况而异。子宫平均的长、宽、厚分别为 $7.5 \times 5 \times 2.5$ 厘米。经产妇的子宫较未产者稍大(图1—6)。

子宫的内腔呈上宽下窄的三角形，称为子宫腔(图1—7)。



(1) 婴儿子宫 (2) 青春期子宫 (3) 经产妇子宫
图 1—6 女子不同时期子宫颈和子宫体的比例

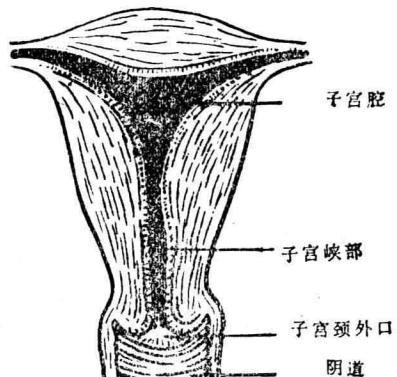


图 1—7 子宫冠状断面

子宫颈的内腔呈梭形，称为子宫颈管。上口与子宫腔相连称子宫颈内口；下口通入阴道称子宫颈外口。子宫腔的下端与子宫颈管的上段为子宫峡部，其上界为子宫腔最窄部位，称子宫颈解剖内口，其下界为子宫内膜与宫颈内膜交界处，称子宫颈组织内口，在非妊娠时子宫颈峡部很不明显，长约1厘米，妊娠后期延伸形成子宫下段。（图1—8）

子宫的组织结构分为三层：外层为浆膜层，中间层为肌层，内层为子宫内膜。

浆膜层——子宫底部及其前后壁大部分均为腹膜所覆盖，与肌层紧贴不能分离。子宫峡部的腹膜附着比较疏松，手术时易于剥离，此处的腹膜向前移行覆盖于膀胱的顶部，形成一凹，称为膀胱子宫凹；向后移行覆盖于直肠前壁，形成子宫直肠凹。子宫前、后壁的腹膜向两侧延伸至子宫两旁会合成阔韧带。

肌层——为最厚的一层，由平滑肌束及弹性纤维组织所组成，大部分肌束互相交错排列（图1—9），有血管贯穿其间，子宫收缩时血管被压迫，能有效地制止产后子宫出血。

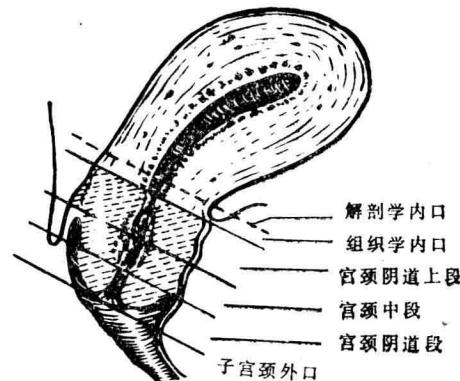
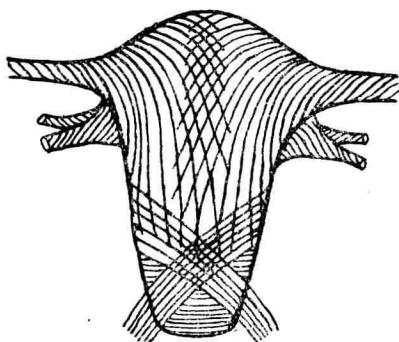
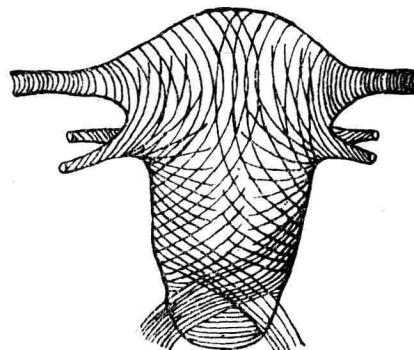


图1—8 子宫颈各部



(1) 子宫肌浅层



(2) 子宫肌深层

图1—9 子宫肌纤维排列

内膜层——子宫内膜为谈红色绒样组织。生育年龄妇女的内膜，可分为三层：表层为致密层，该层较薄，被一层柱状纤毛上皮所复盖，分泌腺较少；中层较厚，有许多腺体、血管和淋巴管，称为海绵层，基底层较薄与子宫肌层紧密相连。致密层及海绵层在月经期脱落，月经后再由基底层修复，故也称为功能层。幼年期及经绝期后的子宫内膜薄而腺体少。

子宫颈 主要由纤维组织构成，其中有平滑肌纤维及弹性组织。子宫颈管粘膜上皮细胞呈高柱状，粘膜层有许多腺体，分泌碱性粘液。子宫颈的阴道部被鳞状上皮覆盖，在宫颈外口鳞状上皮与柱状上皮交界处，是子宫颈癌的好发部位。

子宫韧带 共有四对，主要维持子宫前倾位置和使子宫在盆腔内维持一定的平面。
(图1—10)

1. 园韧带 起于两侧子宫角的前面，输卵管的下方，向下方伸展达到两侧骨盆壁，再穿过腹股沟管而终止于大阴唇内。其作用是使子宫维持在前倾的位置。

2. 阔韧带 位于子宫两侧，系由复盖在子宫前后壁的腹膜向两侧延伸达到骨盆侧壁所形成。维持子宫在盆腔正中的位置。阔韧带和子宫形成一横膈，将骨盆腔分前后二部，前方有膀胱，后方有直肠。

阔韧带上缘内 $2/3$ 的一段包有输卵管，其外侧 $1/3$ 为游离的增厚边缘，附着于骨盆侧壁，称为骨盆漏斗韧带，卵巢动静脉由此通过。

3. 主韧带 为阔韧带基底部，横行于子宫颈两旁和骨盆侧壁之间，又称子宫颈横韧带，为保持子宫颈正常位置的主要力量。

4. 子宫骶骨韧带 左右各一，位于子宫后壁及骶骨之间。从子宫颈后面的上侧方向两侧绕过直肠到达第二、三骶骨前的筋膜。将子宫颈向后向上牵引，间接地协助园韧带使子宫保持前倾的位置。

(三) 输卵管 为一对细长而弯曲的管道，内接子宫角，伞端游离，开口于腹腔。全长 $8\sim14$ 厘米，分为间质部、峡部、壶腹部和伞部。

输卵管壁分为三层：外层为浆膜层，是腹膜的一部份，即为阔韧带的上缘；中层为肌层，有内层环形，外层纵形的两层平滑肌，它有助于输卵管的蠕动；内层为粘膜层，由高柱状上皮细胞组成，上皮细胞分纤毛、分泌和楔状细胞三种。纤毛细胞的纤毛自伞端向子宫方向摆动协助孕卵的运送。粘膜表面有多数纵形皱襞，愈近壶腹部愈多(图1—11)。

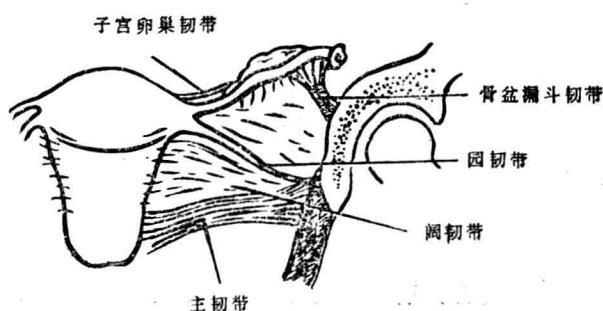


图 1—10 切带示意图

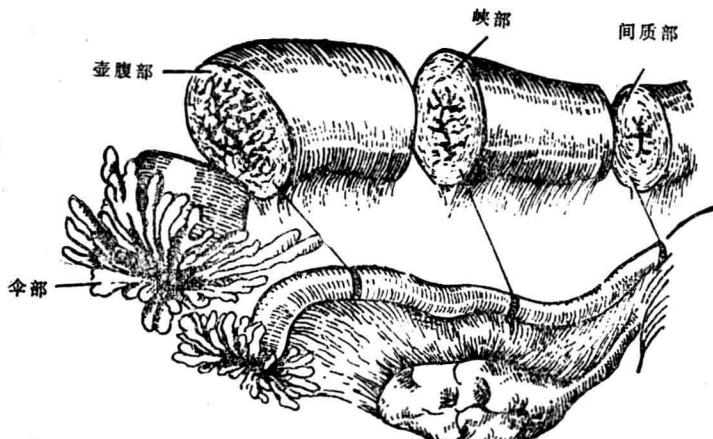


图 1—11 输卵管各部横断面

(四) 卵巢 是一对灰白色扁椭圆体。成年女子的卵巢约为 $4\times3\times1$ 厘米大小。其表面无腹膜遮盖。青春期前，表面光滑。开始排卵后，表面逐渐凹凸不平。绝经期后，卵

巢逐渐萎缩。

卵巢位于子宫两侧，阔韧带之后，以卵巢系膜与阔韧带相连。卵巢的血管、淋巴管及神经均由此进入，此处也称卵巢门。卵巢的内侧端以卵巢固有韧带与子宫角相连，其外侧端以骨盆漏斗韧带相连于骨盆壁。

卵巢表面覆盖单层立方形的生发上皮，下面有一层纤维组织，称为卵巢白膜。再向内为卵巢组织，分为外层皮质，内层髓质。皮质是卵巢的主要部分，其中含有数以万计发育程度不等的卵泡，有始基卵泡、成熟卵泡、黄体、白体，卵泡之间为致密结缔组织。髓质在卵巢的中心部分，有疏松的结缔组织和丰富的血管、神经和淋巴管，但无卵泡(图1—12)。

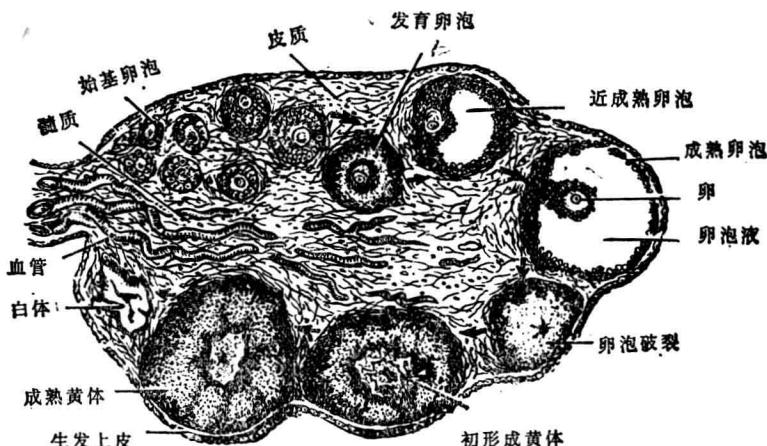


图 1—12 卵巢之构造及周期性变化（切面）

二、内生殖器与邻近器管的关系 女性内生殖器与尿道、膀胱、输尿管和直肠的位置互相靠近且关系密切。当某一器官患病（肿瘤、感染、创伤等），可累及其他器官，故亦应了解。

(一) 尿道 长约3—4厘米，位于阴道前面，耻骨联合后面，尿道开口于前庭。

(二) 膀胱 位于耻骨之后，子宫之前。膀胱空虚时，完全处于盆腔内，充盈时可上升至腹腔。膀胱顶与两侧均有腹膜遮盖。膀胱腔的底部有一三角区，即膀胱三角，相当于阴道前穹窿处。三角底的两侧为输尿管口，其顶端为膀胱顶部，即尿道内口，借内括约肌控制膀胱的开闭。

(三) 输尿管 位于腹膜后，在髂总动脉分支处进入骨盆边缘，此处与卵巢血管进入骨盆漏斗韧带处较近，故于高位结扎卵巢血管时应注意。输尿管进入盆腔后向内向前下行，进入子宫旁结缔组织，当行经阔韧带底部时，距宫颈外侧约2厘米处与子宫动脉交叉后，在子宫动脉之后方向前、向内侧行走而进入膀胱。故在施行盆腔手术时，需特别注意以免损伤。

(四) 直肠 从左侧骶髂关节至肛门，直肠的下端与阴道后壁贴近，无腹膜覆盖。直肠上部有腹膜遮盖，直肠中部腹膜折向前上方，形成子宫直肠凹，直肠末端与阴道后壁隔以会阴体。

第三节 盆腔血管、淋巴、神经

一、血液供应 内外生殖器的血液供给，除腹主动脉发出的卵巢动脉外，余均来自

髂内动脉。有子宫动脉，阴道动脉及阴部内动脉（图1—13、图1—14）。阴部内动脉供应直肠下段、肛门、会阴及外阴部的血液。

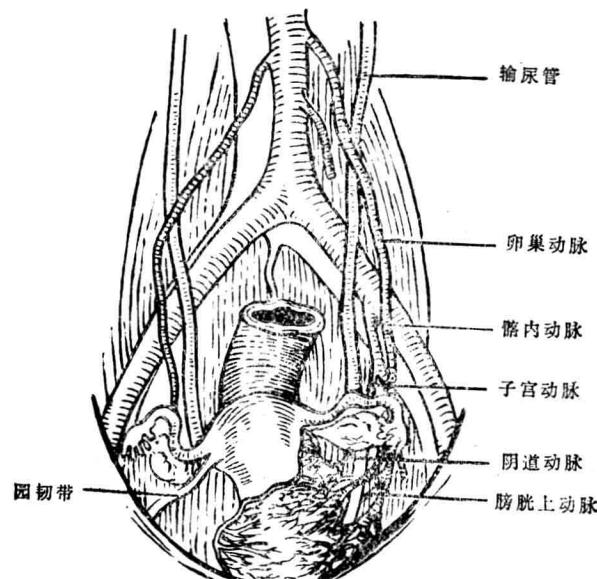
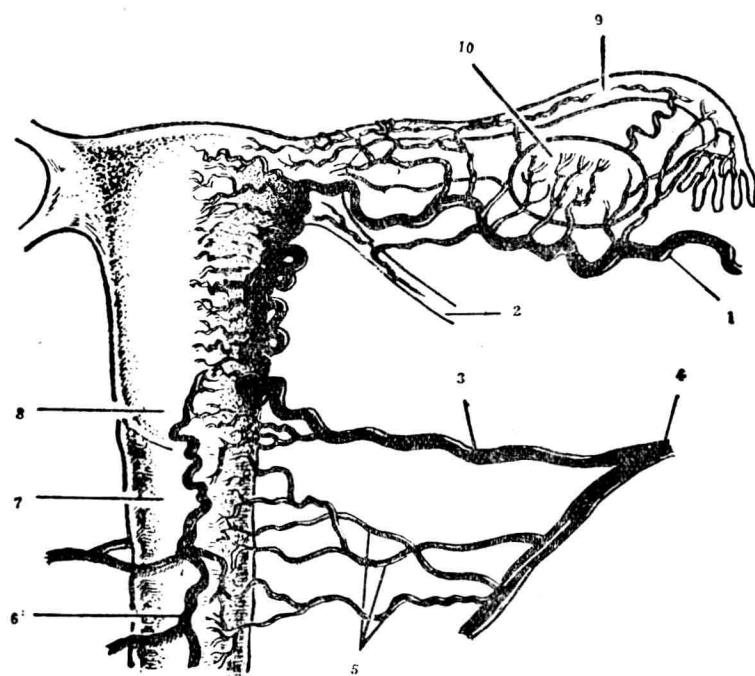


图1—13 子宫和卵巢动脉

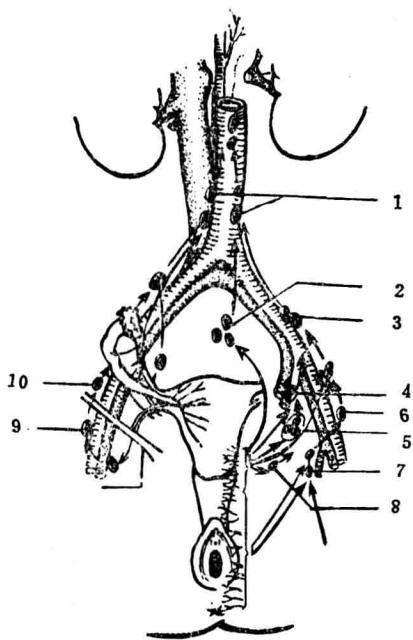


1. 卵巢动脉 2. 圆韧带 3. 子宫动脉 4. 髂内动脉 5. 阴道动脉 6. 阴道
7. 子宫颈 8. 子宫 9. 输卵管 10. 卵巢

图1—14 盆腔血液供应

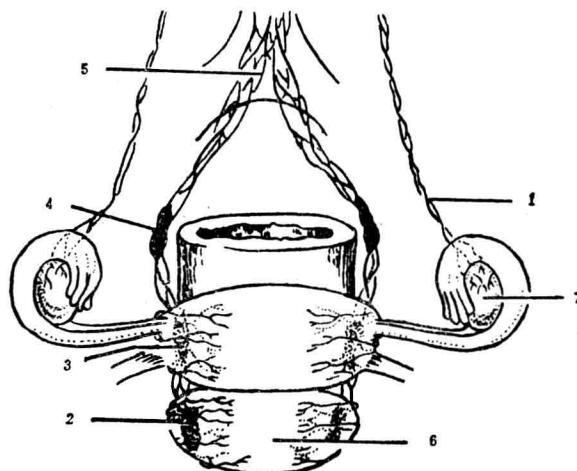
二、生殖器淋巴流向 女性生殖器有丰富的淋巴供给，各淋巴管及淋巴结都伴随血管而行。主要分为两组，即外生殖器淋巴组（包括腹股沟浅淋巴结及腹股沟深淋巴结）和内生殖器淋巴组（包括髂淋巴结、腰淋巴结、骶淋巴结、子宫颈淋巴、子宫体淋巴、输卵管和卵巢淋巴）。生殖器炎症与恶性肿瘤往往经淋巴管传播，故对各淋巴管回流的了解，在临幊上具有重要意义。（图1—15）

三、生殖器的神经分布 内生殖器的运动神经包括交感和副交感神经。骨盆神经丛除上述交感神经及付交感神经组成外，尚含有向心传导的感觉神经，它分布于子宫体、子宫颈、阴道及膀胱上部（图1—16）。



1.腰淋巴结 2.髂前淋巴结 3.髂总淋巴结 4.髂内淋巴结
5.闭孔淋巴结 6.腹股沟下深淋巴结 7.来自下肢 8.来自
宫颈旁淋巴结 9.腹股沟浅淋巴结 10.髂外淋巴结

图 1—15 女性生殖器淋巴流向图



1. 卵巢神经（来自肾丛） 2. 膀胱丛 3. 子宫阴道丛 4. 下腹神经丛 5. 主动脉丛 6. 膀胱 7. 卵巢

图 1—16 盆腔神经分布

外阴部的皮肤及盆底随意肌是由阴部神经所支配，它是体干神经，包括运动神经与感觉神经。由第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ骶神经的分支所组成（图1—17）。

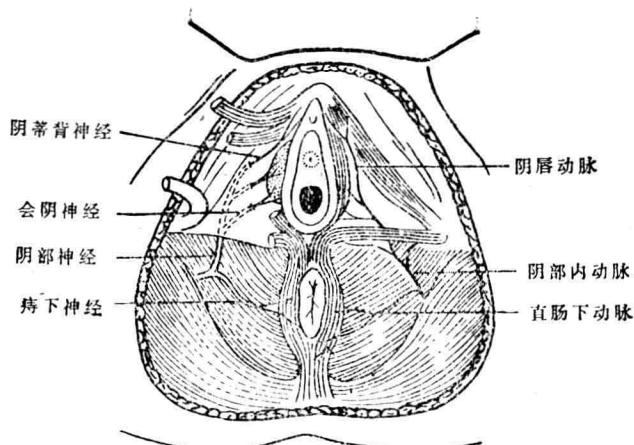


图 1—17 阴部神经及血管

第四节 女性骨盆及盆底

一、骨盆 女性骨盆是胎儿娩出时必经的通道，骨盆的大小和形状直接影响分娩的进程，因此必须熟悉骨盆的构造及形态特点。

(一) 骨盆的组成部份

1. 骨盆的骨骼 骨盆是由骶骨(5块骶椎合成)、尾骨(4—5块尾椎合成)、及左右两块髋骨(由髂骨、坐骨及耻骨融合而成)所组成。

2. 骨盆的关节 有耻骨联合、骶髂关节和骶尾关节。关节间由韧带或软骨相连接。妊娠期由于韧带松弛，各关节的活动均略有增加，尤其是骶尾关节，分娩时尾骨后翘，有利于胎儿

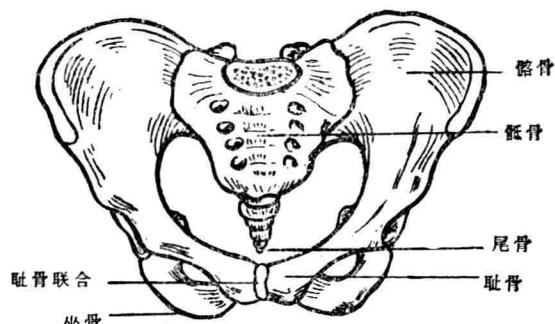


图 1—18 正常女性骨盆

的娩出。

(二) 骨盆腔 骨盆腔是胎儿娩出的必经部分，临幊上称为骨产道，产科上极为重要。骨盆腔有上、下两口，即骨盆入口和骨盆出口。其后壁是骶骨及尾骨，两侧为坐骨、坐骨棘、坐骨切迹及其韧带，前壁有耻骨联合，所以骨盆腔呈前浅后深的形态(图1—18、图1—19)。

(三) 女性骨盆的特点 女性骨盆与男性骨盆不同，其特点为骨质薄、盆腔浅、入口大、出

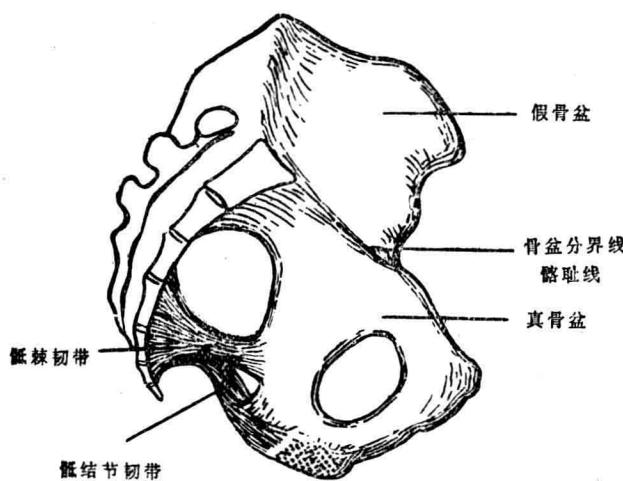


图 1—19 真假骨盆分界(骨盆矢状切面)

口宽、耻骨弓角度常大于90°，有利于胎儿娩出。

二、盆底 系由三层肌肉所组成，每层内外均有筋膜覆盖，封闭骨盆出口，但有尿道、阴道及直肠所贯穿（图1—20）。它是使盆腔脏器保持正常位置的重要组织。分娩时，可能受伤或撕裂。

盆底组织的前面为耻骨联合，后面为尾骨尖，两侧是耻骨降支。坐骨升支及坐骨结节。盆底组织的肌肉及筋膜由浅而深的排列和组成简述如下：

（一）浅层 位于外生殖器、会阴皮肤及皮下组织的下面，是盆底的第一层，包括会阴浅筋膜与其下的三对肌肉（球海绵体肌、坐骨海绵体肌和会阴浅横肌）及环形的肛门外括约肌（图1—21）。

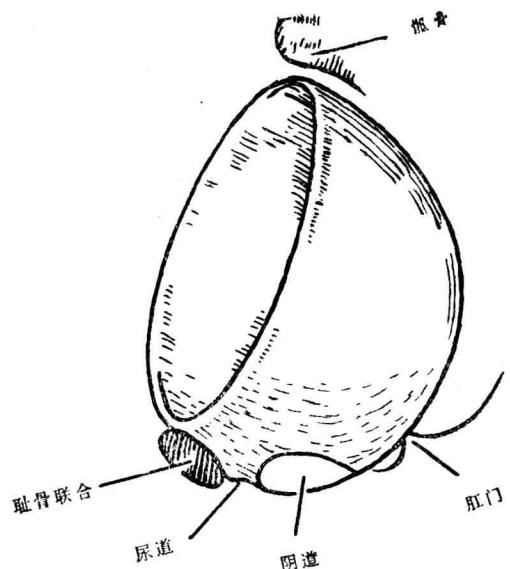


图1—20 盆底模式图

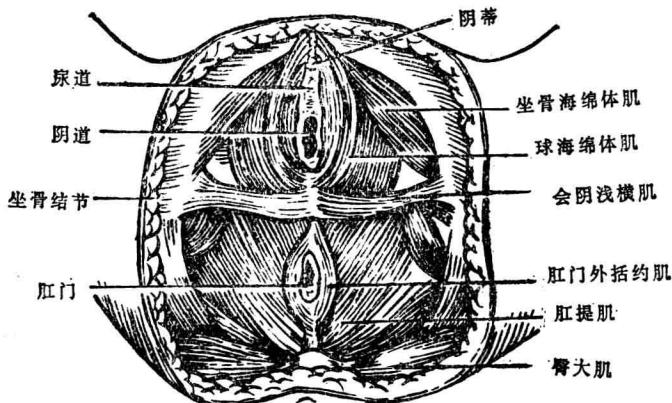


图1—21 骨盆底浅部解剖

（二）中层 在浅层内，由上、下两层强韧的筋膜及其间一层薄肌肉（尿道括约肌及会阴深横肌）所组成。覆盖在由耻骨弓及两坐骨结节所形成的骨盆出口前部的三角形平面上，亦称尿生殖膈（图1—22）。

（三）深层 即盆膈。是最深的一层，也是最坚强的一层，由肛提肌及其筋膜所组成（图1—23、1—24）。肛提肌是一对三角形的肌板，左右对称。每侧肛提肌由三组肌肉组成（耻骨直肠肌、耻骨尾骨肌和髂骨尾骨肌），其肌纤维由前向后，由外向内及向下方正中会合止于骶骨与尾骨，形成漏斗状，部分肌纤维围绕阴道及直肠，因而有支持和括约的双重作用。

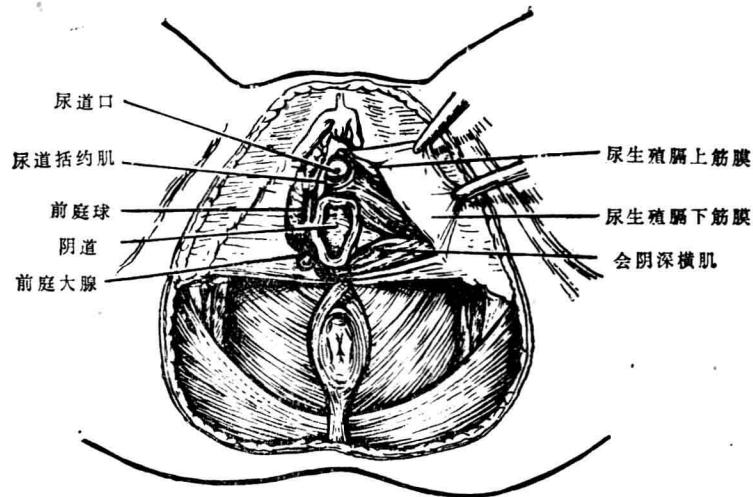


图 1—22 尿生殖膈上下筋膜及其中的肌肉

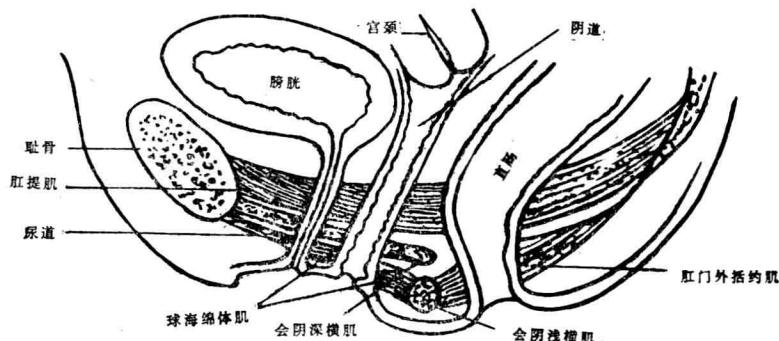


图 1—23 盆底肌肉侧面图

泌尿生殖孔

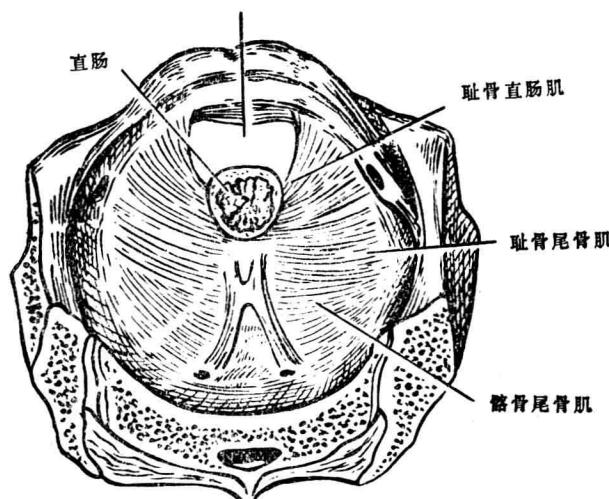


图 1—24 骨盆底深层肌肉(内面观)

肛提肌内面的筋膜为盆筋膜，是一层坚韧的结缔组织。盆筋膜某些部分特别肥厚，并与盆腔内脏器的肌纤维汇合形成韧带，对盆腔器管有很强的支持作用（图1—25）。

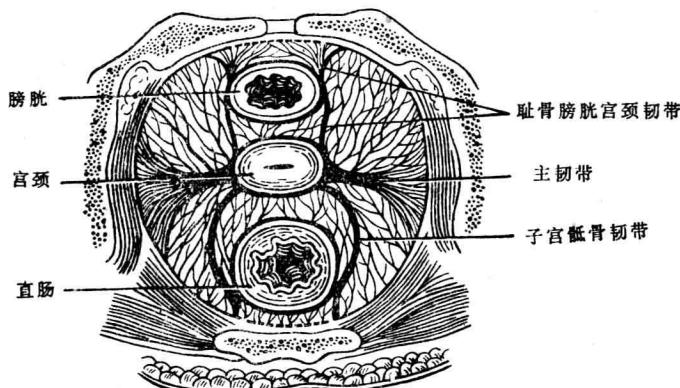


图1—25 骨盆横断面通过宫颈水平所见子宫各韧带

（全书由安徽医学院 李其学教授主编）

（安徽省池洲卫生学校 姚庭熙）

第二章 女性生殖系统生理

第一节 女子一生各阶段的生理特点

祖国医学对妇女一生的生理特点早有叙述，人体以脏腑经络为本，以气血为用。妇女的月经、胎孕、产育等，都是脏腑经络气血的化生功能作用在胞宫（子宫）的表现。这些，便构成了妇女的生理特点。

祖国医学早有胞宫与脏腑关系；胞宫与冲、任、督、带四脉的关系；胞宫与天癸的关系等基础理论来叙述女子一生的生理现象。如“女子七岁肾气盛，齿更发长，二七天癸至，任脉通，太冲脉盛，月事以时下，故有子；三七肾气平均故真牙生而长极，……七七任脉虚，太冲脉衰少，天癸竭，地道不通，故形坏而无子也”。

女子由新生儿至衰老的每个阶段，都有它的生理特点。从发育至衰老是一渐进的过程，没有截然的界限，各阶段的年令可因遗传、发育、周围环境及气候、营养等条件的影响而略有差异。

一、新生儿期 出生后4周内称新生儿期。胎儿在母体内受到胎盘所产生的大量性激素的影响，使子宫、卵巢及乳房均有一定程度的发育，出生后性激素迅速下降消失。所以新生儿出生后3~5天，自阴道流出粘液，其中有时混有少量血液，乳房有时肿大甚至分泌少量乳汁，这些均属生理现象，在短期内能自然消失，无需处理。

二、幼年期 从4周到12岁以前为幼年期。身体各方面持续发育，而生殖器仍属幼稚型。到10岁左右，卵巢内开始有少数卵泡发育，有雌激素分泌，但不排卵，女性第二性征开始出现，11~12岁乳房开始隆起。幼年期的外阴及阴道上皮很薄，细胞内缺