

中央广播电视大学教材

生殖医学基础

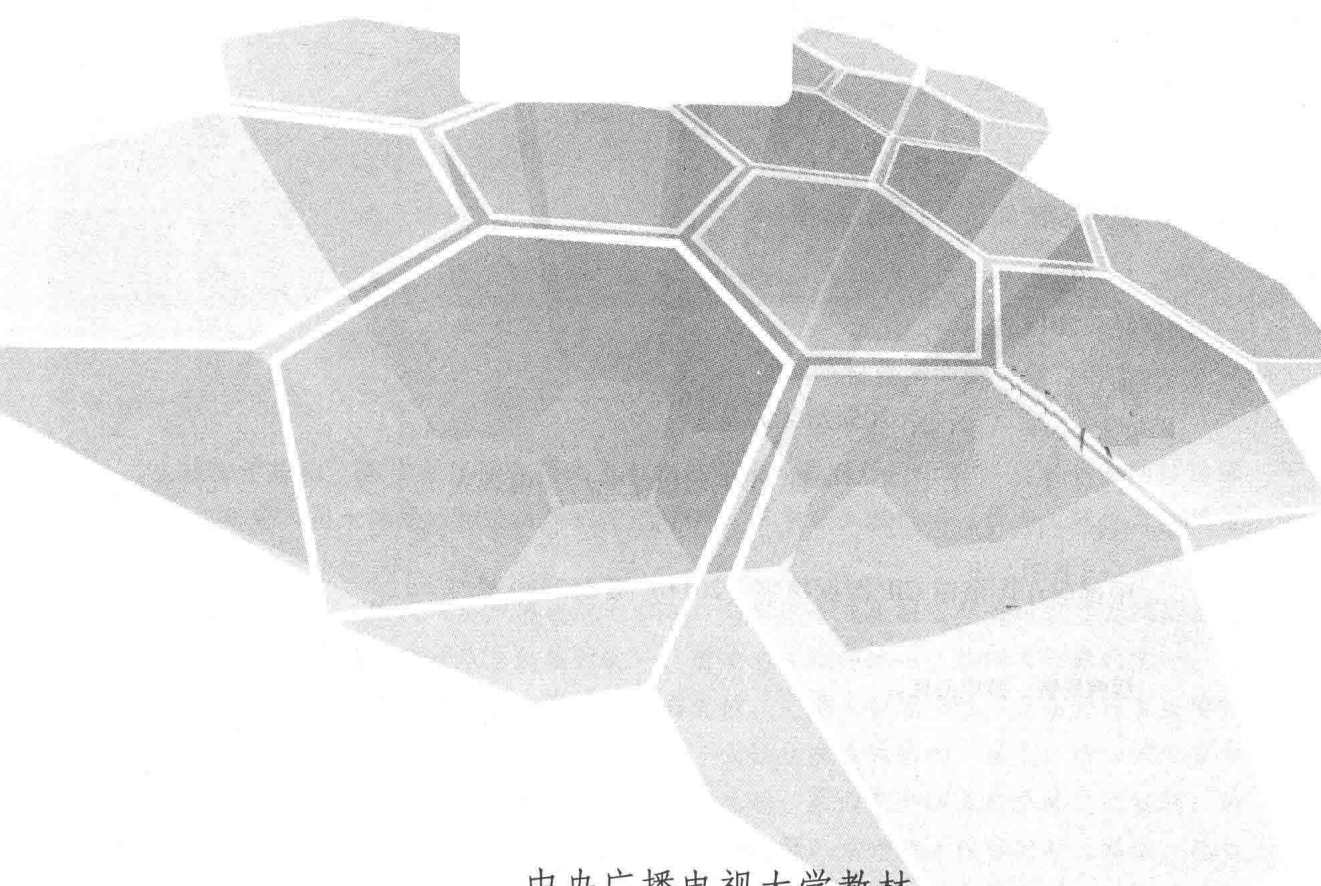
SHENGZHI YIXUE JICHU

国家人口计生委人事司组织编写

李 波 主 编
高玉霞 副主编



中央广播电视大学出版社



中央广播电视大学教材

生殖医学基础

国家人口计生委人事司组织编写

李 波 主 编

高玉霞 副主编

中央广播电视大学出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

生殖医学基础/李波主编. — 北京: 中央广播电视大学出版社, 2011. 12

中央广播电视大学教材

ISBN 978 - 7 - 304 - 05428 - 1

I. ①生… II. ①李… III. ①生殖医学—广播电视大学—教材 IV. ①R339. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 262589 号

版权所有, 翻印必究。

中央广播电视大学教材

生殖医学基础

李 波 主 编

高玉霞 副主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010 - 58840200

总编室 010 - 68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 杜建伟

版式设计: 何智杰

责任编辑: 张其鹏 杜建伟

责任版式: 张利萍

责任印制: 赵联生

责任校对: 王 亚

印刷: 北京博图彩色印刷有限公司

印数: 2001 ~ 7000

版本: 2011 年 12 月第 1 版

2012 年 7 月第 2 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 12

字数: 274 千字 彩插: 4 页

书号: ISBN 978 - 7 - 304 - 05428 - 1

定价: 22.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

“生殖医学基础”是中央广播电视大学人口与家庭（生殖保健方向）专科专业的必修课程，是一门研究人类生殖健康相关医学问题的学科，是学习生殖保健、性与生殖健康咨询等专业课的基础。

本教材内容结构，依照中央广播电视大学人口与家庭专业生殖医学基础教学大纲的要求进行组织。编写过程中坚持继承与发展的统一、理论与实践的统一、基础与临床的统一、学科与科学的统一，力求反映思想性、科学性、启发性、先进性和适用性。全书的内容安排如下：前三章主要介绍生殖医学基础知识，包括男、女性生殖系统结构、功能；第四章主要介绍生殖功能调节相关机制和作用；第五章介绍妊娠生理；第六章介绍生殖系统免疫机制；第七章介绍胚胎发育的遗传调控和常见的生殖遗传疾病；第八章介绍生殖保健有关药物，包括促性腺激素类药物和拮抗药物、抗早孕药和抗早产药以及避孕药；第九章介绍性分化及两性畸形有关知识；第十章介绍男、女性生殖保健常用检查方法。

在编写体例上，本着方便学习者自学的原则进行设计。各章由学习内容部分和助学导学部分（学习目标、本章知识结构导图、学习提示、本章小结、思考题）组成。在各章学习内容前列出学习目标，本章知识结构导图；在学习内容中插入学习提示；在各章学习内容之后给出本章小结和思考题。学习者可以在助学助学内容的指导下阅读教材，有侧重地去重点理解、掌握有关知识。在学习章节内容后，通过练习题来加深对重点和难点的理解和掌握，同时也可以检验对所学知识的掌握情况。此外，与这本文字教材配套的还有 DVD 光盘，主要针对各章中的重点和难点问题进行设计和讲授，图文并茂。观看 DVD 光盘教学内容；不仅有助于学习者更好地理解 and 掌握生殖医学基础的基本知识和基本理论，同时，也可以学习主讲教师分析问题、解决问题的思路和方法。另外，广播电视大学的在线学习网上，还有实时与非实时的辅导与答疑，可以为学习者提供进一步的学习支持服务。

本书集全体编者多年对医学各专业本科生、研究生、住院医师、生殖医学师资和骨干的第一手教育心得和经验，融入多年临床研究结果，参考国内外最新出版的相关教材和专著，倾力完成，力求做到能满足使用，反映前沿。本书研究内容涉及男、女性生殖系统解剖学、组织学、生理学、胚胎学及生殖药理学、生殖遗传学、生殖免疫等多个学科，重点介绍与计划生育、生殖保健技术相关的基础理论，是临床妇产科学、男科学、泌尿科学以及性病学的重要基础。因此，本书不仅适用于中央广播电视大学人口与家庭专业（专科）学习者，也适用于医学院校相关专业学习者以及生殖健康咨询服务行业的从业者。

本教材的主编为吉林大学公共卫生学院李波教授，副主编为吉林大学护理学院高玉霞副教授，参编人员均是多年从事生殖健康咨询和妇产科教学和临床工作的教师，具有丰富的教材编写和教学经验。第一、第二、第三章由李波编写，第四、第九章由吉林大学第二临床学院郑桂英、于伟编写，第五章、第十章由吉林大学公共卫生学院姚燕编写，第六、第七、第八章由高玉霞编写。全书由李波、高玉霞统稿。

生殖医学的学科还在迅速发展，知识更新更是与时俱进，加之本人学术造诣有限，所以本书中很可能有不完善之处和差错。本书全体参编人员将认真考虑所有读者的反馈意见，并有信心在批评、指正和建议中，去伪存真、去粗取精，不断改进生殖医学基础教材，丰富和发展生殖医学学科。

主编 李 波

2011年10月10日

● 第一章 绪 论	1
第一节 生殖医学基础及范围	1
第二节 生殖医学基础及相关学科研究进展	2
第三节 如何学习生殖医学基础	6
● 第二章 女性生殖系统解剖与生理	7
第一节 内生殖器解剖与生理	7
第二节 外生殖器解剖与生理	19
第三节 骨盆、骨盆底、血管、淋巴及神经	21
第四节 女性一生各阶段的生理特点	31
● 第三章 男性生殖系统解剖与生理	34
第一节 内生殖器的解剖与生理	34
第二节 外生殖器的解剖与生理	44
第三节 男性尿道	46
● 第四章 生殖功能调节	49
第一节 女性生殖功能的调节	50
第二节 男性生殖功能的调节	56
● 第五章 妊娠生理	62
第一节 受精	62
第二节 着床及其影响因素	66
第三节 胚胎发育过程	68
第四节 妊娠期母体的变化	88
● 第六章 生殖与免疫	96
第一节 生殖系统免疫	97
第二节 配子免疫	101

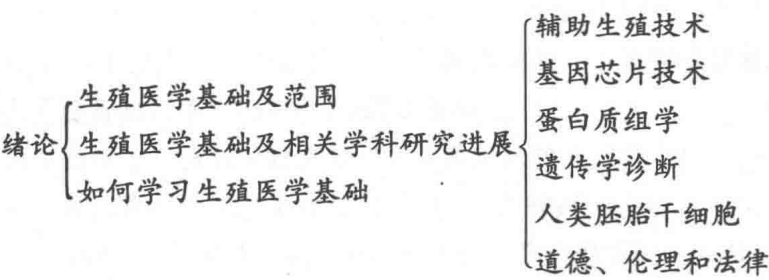
第三节 母胎免疫.....	105
● 第七章 生殖与遗传	112
第一节 胚胎发育的遗传调控.....	113
第二节 遗传病.....	116
● 第八章 生殖与药物	126
第一节 促性腺激素类药物和拮抗药物.....	127
第二节 药物与优生.....	135
第三节 抗早孕药和抗早产药.....	143
第四节 避孕药.....	150
● 第九章 性分化及两性畸形	157
第一节 性别的决定与分化.....	157
第二节 两性畸形.....	159
● 第十章 生殖保健检查方法	164
第一节 女性生殖保健常规检查方法.....	164
第二节 男性生殖保健常规检查方法.....	174
● 参考文献	180

第一章 绪 论

◎学习目标

- 1. 掌握：生殖医学基础概念。
- 2. 熟悉：学习生殖医学基础的方法。
- 3. 了解：生殖医学基础及相关学科研究进展。

◎本章知识结构导图



生殖医学是关于人类生殖基本结构、功能和保健的一门基础学科，学习和了解该学科的基本内容和相关学科的研究进展将为从事医学和人口及计划生育工作打下良好的基础。

第一节 生殖医学基础及范围

生殖医学是 20 世纪中末期崛起的一门新兴边缘学科，在过去的 30 多年里发展迅速，日益受到瞩目。生殖医学不仅在临床患者的诊断、治疗方面不断有许多新技术、新发现，在生殖基础理论研究及应用方面也有了更多新的认识，为生殖理论增添了新内容，更为其临床应用提供了依据。现代生命科学的进步以及人类对自身生存质量更高的期盼，将为 21 世纪生殖医学事业的腾飞开创更美好的前景。

多学科交叉渗透已经成为当今生殖医学研究的主流，分化与一体化并进，复杂化与简约化共存。生殖医学基础主要包括生殖形态学、生殖生物学、生殖生理学、生殖内分泌学、生

殖免疫学、生殖毒理学、生殖药理学、生殖医学心理学、生殖医学社会学、生殖遗传学、生殖工程学和生殖流行病学等。它不仅研究精子与卵子的形成、受精作用，性激素和促性腺激素的合成、分泌和调节机制，人类的生殖控制机制和辅助生殖技术，还研究早期胚胎发育及其引起的先天畸形和遗传性疾病，生殖系统发生的基因调控和性别分化机制，不孕不育与遗传和环境的关系等。

第二节 生殖医学基础及相关学科研究进展

一、辅助生殖技术发展迅速

辅助生殖技术（ART）是近几十年来有较大发展的一门新技术，是治疗不孕、不育症最为行之有效的方法。它是多学科交叉的一个新领域，需要妇产科、男科、遗传学、组织胚胎学、分子生物学和动物学等多学科的专家配合，共同探索人类生殖奥秘，实现人类生殖的自我调控。著名学者斯特普托伊（Steptoe）和爱德化兹（Edwards）是开创人类体外受精—胚胎移植（IVF-ET）技术的先驱。1978年世界首例“试管婴儿”路易斯·布朗诞生在英国波恩诊所，她的妹妹娜塔斯·布朗是英国第40个试管婴儿，比姐姐小4岁，成年后自然受孕并于1999年5月13日生下一女儿，体重2 729 g，这标志着以试管婴儿为代表的辅助生殖技术进入了成熟阶段。试管婴儿的问世为人类生殖自我调控树立了新的里程碑。

中国内地首例试管婴儿于1988年3月10日出生在北京大学第三医院（当时为北京医科大学第三医院），成为中国生殖医学领域发展的里程碑。1996年人卵母细胞胞浆内单精子显微注射助孕（ICSI）技术在广州中山医科大学首获成功，与比利时的世界“首例”相距仅4年。随后体外受精—胚胎移植和种植前遗传学诊断（PGD）于1998年再次在广州中山医科大学庄广伦教授带领下获得成功。基于体外受精—胚胎移植、母细胞胞浆内单精子显微注射和种植前遗传学诊断技术之上的冻融胚胎技术，还有赠卵体外受精—胚胎移植助孕已经在国内常规开展，相关的基础理论研究和科技成果向临床应用转化也获得显著成果。此外，人类胚胎干细胞的研究在湖南中南大学生殖与干细胞工程研究所、广州中山医科大学及北京大学第三医院都取得初步成功。同时一些相关的基础理论研究也向分子水平深入。

辅助生育技术的应用使全世界更多家庭因为获得孩子而美满。同时，赠卵、赠胚、代孕、供精等助孕技术所涉及的伦理、道德、法律问题也日益引起关注。为此我国卫生部颁布了《人类辅助生育技术管理办法》和《人类精子库技术管理办法》，并对实施单位进行评估和实行准入制度，对保障该项技术正确健康的发展起到了重要作用。

二、基因芯片技术及其在生殖医学中的应用

基因芯片又称DNA芯片、DNA微阵列，属于生物芯片中的一种，是结合微电子学、化

学、物理学及生物学等高新技术,把大量基因探针或基因片段按特定的排列方式固定在硅片、尼龙膜、塑料或玻璃载体上,形成致密、有序的 DNA 分子点阵。基因芯片技术采用分子生物学中核酸分子原位杂交技术,即 DNA 的碱基配对和序列互补原理,它具有快速、准确、灵敏、信息量大、操作简单、重复性强以及可以反复利用等优点。由于其制造技术充分结合并灵活运用了寡核苷酸合成、聚合酶链式反应(PCR)技术、探针标记、分子杂交、荧光显微探测、生物传感器及计算机控制和图像处理的多种技术,充分体现了与其他学科相结合的巨大潜力。基因芯片技术作为生物芯片技术的重要组成部分,被誉为基因功能研究中最伟大的一项发明,也可以说是基因功能研究领域的一次革命。

随着基因功能研究的发展和基因芯片技术的出现,人类配子发生、受精卵的形成、植入前胚胎在不同生长发育阶段的基因表达与协同作用的机制逐渐被人们认识,辅助生殖技术也得到了发展,但同时也面临严峻挑战。如何提高卵子质量,选择具有发育潜能的胚胎、获得更高的临床妊娠率、更完善的胚胎植入前遗传学诊断技术等,都是目前研究的重点。随着基因芯片技术的不断完善,辅助生殖领域所面临的难题也会获得新的突破,最终实现人类对生殖的自我调控。

三、蛋白质组学在生殖研究中的应用

卵细胞蛋白图谱的构建鉴定出一些新的蛋白质,这些新的蛋白质在 DNA 和蛋白质数据库中都找不到相应的匹配序列,从某种意义上说,这些蛋白质可能是卵巢专一性蛋白质,其研究对卵细胞的分裂和增殖及精卵结合的机制有更深入的了解。对比多囊卵巢综合征(PCOS)患者和正常人的卵细胞蛋白图谱有助于发现多囊卵巢综合征患者卵泡发育停滞的机制。在卵细胞成熟的研究中,利用双向凝胶电泳技术(2-DE)、氨基酸测序(AAS)和核糖核酸(RNA)印迹法等技术研究发现,硬骨鱼卵巢蛋白碳酞还原酶在其卵细胞的成熟过程中有着诱导雌激素生成的作用。此外,还利用蛋白质组技术对成人卵泡液的蛋白成分作出了鉴定,这些蛋白将有助于了解卵泡的发生机制,并可成为卵细胞成熟的生物学标志。

月经周期中,随着体内性激素水平的周期性变化,子宫内膜也发生周期性变化。利用双向凝胶电泳技术能有效识别月经周期中表达变化的蛋白质,这些蛋白质分子在月经不同时期的高表达可作为子宫内膜特定时期的标志物。

四、遗传学诊断在生殖医学领域的应用发展

(一) 产前诊断

目前,侵袭性的产前诊断方法(绒毛活检和羊膜囊穿刺)已经成为胎儿遗传学诊断的金标准,适用于可能发生染色体或单基因异常的危险情况,如年龄大、夫妇双方或一方为染色体或基因异常的携带者、以往出生过异常的孩子、超声检查发现异常等。有些产前检查新技术仍处于初步研究和临床探索阶段:①小于 15 周的早期羊膜囊穿刺术,可以联合免疫荧光原位杂交技术(FISH)直接检查,不用细胞培养,但不能做核型分析。②从母血中提取

胎儿有核红细胞或游离 DNA 进行检查：胎儿有核红细胞可以用密度梯度离心和磁性颗粒标记胎儿细胞特异单克隆抗体的方法进行遗传学检查。母血中还有胎儿游离 DNA 成分，但目前还没有特异的胎儿 DNA 标记物，因此只有在胎儿所含的致病 DNA 与母体不同时才能检测出来。性别鉴定可以在早孕时检测母血中是否有 Y 染色体特异性序列来确定。③从宫颈黏液中获取胎儿细胞：滋养层细胞会从胎盘上脱落，集中于宫颈黏液栓中，在妊娠 7~13 周时，可以获取这些细胞用 FISH 或 PCR 检测单基因病、单倍体和性别等。

（二）胚胎种植前遗传学诊断

20 世纪末以来用种植前遗传学诊断（PGD）预防遗传病儿妊娠，主要用于 X 连锁遗传病、父母为单基因病或染色体异常的携带者、女方年龄偏大、反复着床失败、男方精子生成严重缺陷（有可能会形成非整倍体精子）等。可检测极体、早期分裂期胚胎或囊胚卵裂球，再将正常的胚胎移植回母体子宫。随着技术的进一步完善与简化，种植前遗传学诊断有望用于更多遗传病种类的诊断，将会成为提高人口素质，预防遗传病儿出生的最有效手段。

五、生殖医学相关技术综合发展、相互促进

随着体外受精—胚胎移植技术的发展，多种辅助生殖技术不断出现，如输卵管内配子移植（GIFT）、输卵管内合子移植（ZIFT）、宫腔内配子移植（GIUT）等，也有腹腔内直接人工授精（IAI）、腹腔内配子移植（POST）成功妊娠的报道。20 世纪 90 年代利用显微操作技术进行卵细胞胞浆内单精子注射（ICSI）弥补了传统的体外受精—胚胎移植方法的不足，使技术操作达到细胞水平，对于少精、弱精或不能由射精取得精子者，采用经皮穿刺输精管吸精子（PVSA）及经皮穿刺附睾吸精子（PESA）技术取精，行卵细胞内单精子注射实现体外受精。冷冻胚胎解冻后作胚胎移植，以及供卵、赠卵工作的开展，使丧失生育能力的妇女实现了生育愿望，如以往绝经后妇女生育是难以想象的，但现在其也可通过激素治疗及供卵、赠卵生育子女，世界上已有上百例 50 岁以上的妇女经治疗生育子女，其中年龄最大者为 63 岁。

另外，一些尖端技术也不断出现，种植前遗传学诊断、核移植与治疗性克隆、胚胎干细胞的研究等都是辅助生育技术的研究范畴。

超声和雌二醇测定联合应用监测卵泡发育，使黄素化未破裂卵泡综合征（LUFs）诊断更为明确，为治疗提供了指导。腹腔镜、宫腔镜及输卵管镜的应用，使输卵管梗阻的诊治水平有较大提高，输卵管通畅度检查更为准确，疏通输卵管的效果更好，实施微创手术诊治盆腔疾病及其他妇科疾病更为便利。超声监测辅以血雌二醇、尿 LH 测定和宫颈黏液评分可更准确地监测卵泡发育，提高宫腔内人工授精（IUI）成功率，为无精、弱精症患者进行卵细胞胞浆内单精子注射提供技术支持。

六、人类胚胎干细胞的应用

人类胚胎干细胞（ES 细胞）是由早期胚胎（囊胚期）内细胞团经体外抑制分化培养分

离克隆出的一类具有正常二倍体的细胞系。该类细胞既像培养的一般细胞一样可扩增和冻存；又类似于胚胎细胞，具有发育的全能性。人类胚胎干细胞是研究人早期胚胎发生、细胞组织分化、基因表达调控等发育生物学基础研究的一个十分理想的模型系统和工具；人类胚胎干细胞的定向分化还可以作为种子细胞，在体外可以诱导发育成人类所需的各种组织如神经细胞、胰腺细胞、造血细胞、心肌细胞等，掌握胚胎干细胞的分离和定向诱导分化技术，使复杂的组织和器官如心脏、肾的再生成为可能。此外，胚胎干细胞在发育早期监测染色体异常、监测早期肿瘤发生的可能性等方面具有重要作用。胚胎干细胞与人类基因工程结合将产生许多预想不到的作用。随着医学科学的发展，通过胚胎干细胞能够大批量生产任何类型的细胞，使得创造人的组织成为可能。试管中的人体组织用于评估药品和各种药剂的毒性，避免在动物身上进行该类实验。因此，应用胚胎干细胞作为临床前毒性和疗效观察，是现有动物实验方法不能替代的。人类胚胎干细胞的研究开发应用将会带来基础与临床医学里程碑性的革命。

七、生殖医学与道德、伦理和法律的争议

生殖医学的发展，不仅依赖于科学技术的进步，并且以突破传统道德伦理观念为前提。正因为如此，它所遇到的伦理学争议也是前所未有的。争议主要有以下几方面：供体精子人工授精或接受赠卵；体外受精和代孕母亲；助孕技术过程中多余胚胎、冷冻胚胎的归属和多胎妊娠减胎术中的胚胎选择问题是伦理学的难题。因为胚胎具有发展成未来社会人的潜力，将体外多余胚胎毁灭、放弃或不作为是否构成变相杀人？永久保存是否符合道德伦理？目前在该问题上仍然未出现主流观点，多数主张可进行医学研究，反对商业性转让。克隆羊之父维尔穆特认为，胚胎的伦理问题是存在的，胚胎有发育成人的可能，但还不是真正意义上的人，神经系统还没有发育，没有知觉更没有意识，不存在根本性伦理问题。法律上对应该如何规范尚未达成统一意见。

转基因胎儿和克隆人的问世，引起全球各界人士的关注和讨论，转基因胎儿是将外源性基因导入胚胎，使胚胎含有第三者遗传物质。转基因人和克隆人的社会关系如何？他们自己如何认识和自我定位？是否会受到社会的歧视等问题人类还来不及作出反应。它使人类一直遵循的有性繁殖方式和人类遗传模式发生变化，使人伦关系模糊、混乱、颠倒，对人类社会、文化、人类进化产生巨大影响。

人类历史上每次技术革命都会对当时的社会带来深刻的影响。首例试管婴儿的出生同样掀起轩然大波，现在人们已能坦然待之。通过治疗性克隆技术，挽救患者生命，适当延长人的寿命是医务科技工作者的义务和天职，也是对生命的最高尊重。道德伦理和法律会随着社会的进步而发生改变或者弱化。即使这样，人类也必须理性对待生殖及相关医学的发展，利用道德伦理和法律对其进行制约和规范，尽量减少科技进步给人类带来的负面影响。社会进步和科学发展是历史发展的必然趋势，不以人的意志为转移，带给人类的惊喜往往也是难以预料的。

第三节 如何学习生殖医学基础

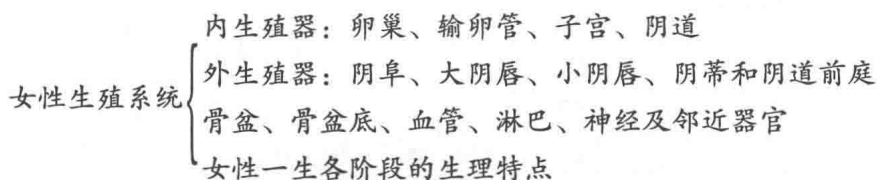
生殖医学基础主要学习对象是医学院校和从事相关专业的学生，也适用于对生殖医学及计划生育感兴趣的人群。系统学习生殖医学基础课程应按照教学大纲的要求，在课间见习和临床实践中，注意理论联系实际。在学习生殖医学基础课程的过程中，运用评判性思维和扎实的理论基础，解决临床实际，促进生殖健康，为广大患者服务。深刻意识到作为一名医师或计划生育相关工作人员，必须具备高尚医德和良好医风，发扬人道主义精神，充分发挥医术水平。在科研和医疗工作中服从于医学伦理道德，为人类的繁衍生息，提高人口素质作出应有的贡献。

第二章 女性生殖系统解剖与生理

◎学习目标

1. 掌握：子宫与输卵管的结构；子宫内膜周期性变化及其与卵巢的关系；卵巢的周期性变化和性激素的分泌。
2. 熟悉：女性内、外生殖器的解剖及其与邻近器官的关系；与分娩相关的三个骨盆假想平面及其临床意义。
3. 了解：盆腔血管、淋巴及神经的分布及骨盆底的解剖；妇女一生各阶段的生理特点。

◎本章知识结构导图



本章将详细介绍女性生殖系统，包括内、外生殖器官及其相关组织的解剖与生理功能，因骨盆与分娩关系密切，这里一并叙述。

第一节 内生殖器解剖与生理

女性内生殖器位于真骨盆内，包括卵巢、输卵管、子宫、阴道，如图 2-1 ~ 图 2-3 所示。

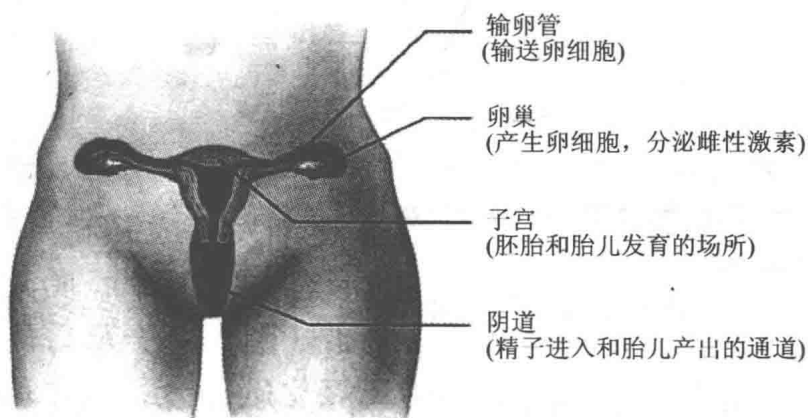


图 2-1 女性内生殖器解剖位置 (冠状切面图)

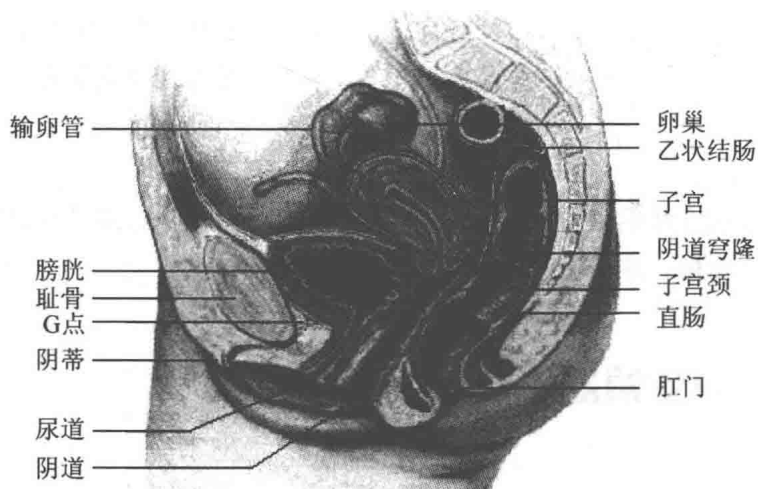
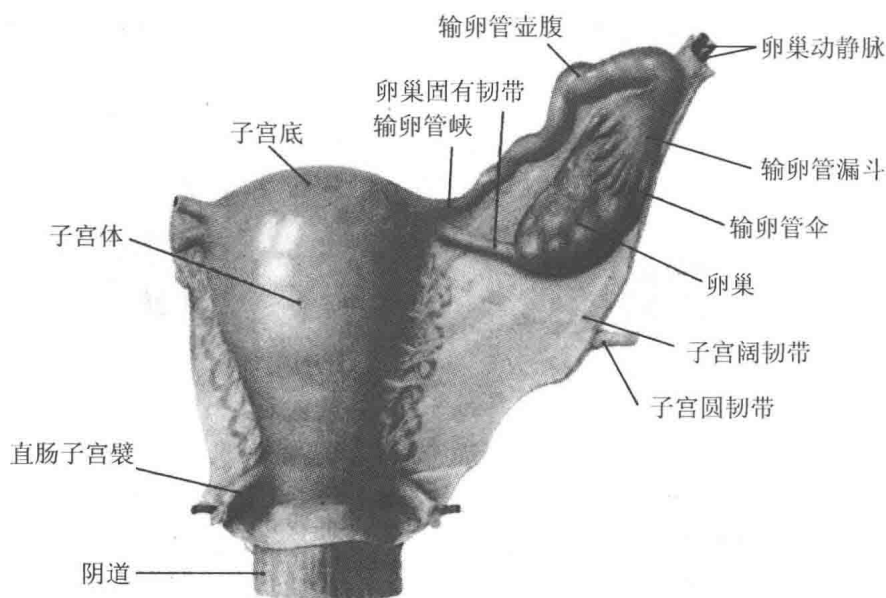


图 2-2 女性内生殖器解剖位置 (正中矢状断面图)



后面观

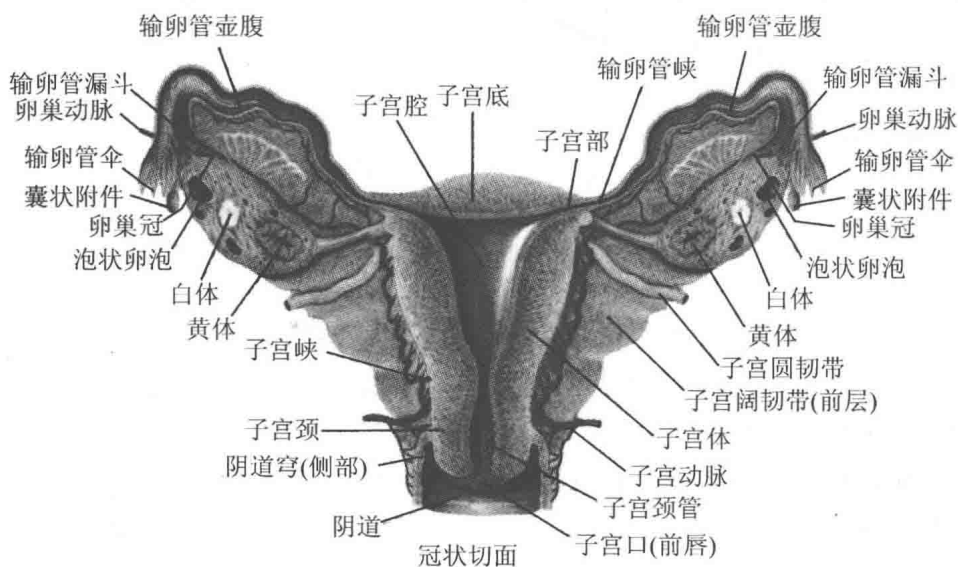


图 2-3 女性内生殖器解剖图

一、卵 巢

(一) 卵巢的形态与结构

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，如图 2-4 所示。卵巢前缘中部有卵巢门，神经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。青春期卵巢表面光滑；青春期开始排卵后，表面逐渐凹凸不平。成年女性卵巢约

4 cm × 3 cm × 1 cm, 为 5 ~ 6 g, 灰白色; 绝经后卵巢变小变硬, 阴道检查不易触到。

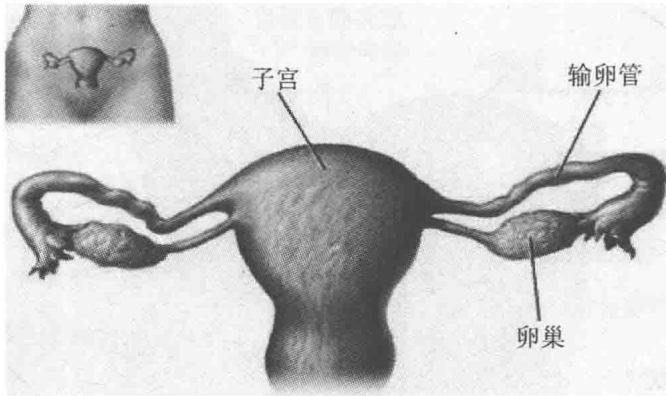


图 2-4 卵巢大体形态解剖图

卵巢表面无腹膜, 由单层立方上皮覆盖, 称为表面上皮 (又称生发上皮)。上皮的深面有一层致密纤维组织, 称为卵巢白膜; 再往内为卵巢实质, 分为外层皮质和内层的髓质。皮质是卵巢的主体, 由大小不等的各级发育卵泡、黄体 and 它们退化形成的残余结构及间质组织组成; 髓质由疏松结缔组织及丰富的血管、神经、淋巴管以及少量卵巢韧带相延续的平滑肌纤维构成。

(二) 卵巢的功能

卵巢是女性的性腺, 其主要功能有: 产生卵子并排卵的生殖功能; 产生性激素的内分泌功能。

(三) 卵巢的周期性变化

从青春期开始至绝经前, 卵巢在形态和功能上发生周期性变化, 称为卵巢周期。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

卵巢的基本生殖单位是始基卵泡。卵泡自胚胎形成后即进入自主发育和闭锁轨道。胚胎 20 周时, 始基卵泡数量最多约 700 万个, 以后发生退化闭锁, 始基卵泡逐渐减少, 新生儿出生时卵泡总数下降约 200 万个。经历儿童期直至青春期, 卵泡数继续下降, 只剩下 30 万 ~ 50 万个。此过程不依赖于促性腺激素的刺激。进入青春期后, 卵泡发育成熟的过程则依赖于促性腺激素的刺激。性成熟期每月发育一批卵泡, 其中一般只有一个优势卵泡可以完全成熟并排出卵子, 其余的卵泡在发育不同阶段通过细胞凋亡机制自行退化, 称为卵泡闭锁。妇女一生中一般只有 400 ~ 500 个卵泡发育成熟并排卵。根据卵泡的形态、大小、生长速度和组织学特征, 可将卵泡生长过程分为始基卵泡、窦前卵泡、窦状卵泡和排卵前卵泡 4 阶段, 如图 2-5 所示。

(1) 始基卵泡: 直径 50 μm , 由一个停留于减数分裂双线期的初级卵泡细胞及环绕其周围成单层梭形的前颗粒细胞组成。