

人类生殖与 辅助生殖

Human Reproduction and
Assisted Reproduction

陈子江 主编



科学出版社

www.sciencep.com

人类生殖与辅助生殖

主 编 陈子江

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

生殖医学作为一门新兴学科,近年来发展迅速。辅助生殖技术已广泛应用于临床,为众多的不孕不育患者带来了希望。

本书全面介绍了女性及男性生殖生理、病理、胚胎、遗传、免疫等生殖医学有关的基础知识,并重点阐述了男女性不孕不育症的病因、病理、诊断、治疗等内容,重点对于目前生殖医学的各项辅助生殖技术进行了系统、详尽的论述,使读者对生殖医学有全面的了解,并且具备极强的实用价值,为从事生殖医学及相关学科的临床医师提供了参考,也可供其他临床医师阅读。

图书在版编目(CIP)数据

人类生殖与辅助生殖/陈子江主编. —北京:科学出版社, 2005

ISBN 7-03-015660-9

I. 人… II. 陈… III. 生殖医学 IV. R339.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第058628号

责任编辑:康 蕾 农 芳 黄 敏 / 责任校对:刘小梅

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年9月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005年9月第一次印刷 印张:55 1/4

印数:1-2 500 字数:1 316 000

定价:138.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

《人类生殖与辅助生殖》编写人员

主 编 陈子江

副主编 刘新民 李 媛 何方方 黄荷凤 刘 平

编 者 (按姓氏笔画排序)

万小平 复旦大学附属第一人民医院

马金龙 山东省立医院

马增香 山东省立医院

王 丽 山东大学、山东省立医院

王利红 山东大学

邓成艳 北京协和医院

邓晓惠 山东大学齐鲁医院

石玉华 山东大学、山东省立医院

卢少明 山东省立医院

付 强 山东省立医院

吕家驹 山东省立医院

庄国强 山东大学

刘 平 北京大学第三医院

刘新民 山东省立医院

许成岩 山东省立医院

许立红 山东省立医院

孙 梅 山东省立医院

孙振高 山东中医药大学附属医院

孙爱军 北京协和医院

李 梅 山东大学、山东省立医院

李 媛 山东大学、山东省立医院

连 方 山东中医药大学附属医院

何方方 北京协和医院

邹淑花 青岛市妇女儿童医院

沈 芸 山东省立医院
陈子江 山东大学、山东省立医院
邵小光 大连妇产医院
张亚杰 济南市妇幼保健院
张成琪 山东省立医院
张建伟 山东中医药大学附属医院
郁 琦 北京协和医院
范秀玲 山东省立医院
赵力新 山东省立医院
赵跃然 山东省立医院
胡京美 山东大学、山东省立医院
姜晶晶 山东省立医院
高 芹 山东省立医院
高 选 山东大学、山东省立医院
唐 蓉 山东省立医院
鹿 群 山东大学
盛 燕 山东省立医院
黄荷凤 浙江大学医学院附属妇产科医院
谭迎春 山东大学
颜军昊 山东大学

序

生殖医学是在 20 世纪末从妇产科学中分化出来的一门新兴学科,它以生殖内分泌为理论基础,并以辅助生殖技术为重点,其中应用最广泛而富有成效的高、精、尖技术是体外授精-胚胎移植,俗称试管婴儿。

世界上第一例试管婴儿 Louis Brown 于 1978 年 7 月 25 日在英国剑桥诞生,成为医学史上的一个里程碑。妇科及腹腔镜专家 Steptoe 和胚胎学专家 Edwards 经过 10 多年的努力和坎坷,做到第 102 例时才获得正常妊娠。我国大陆首例试管婴儿于 1988 年 3 月 10 日在北京大学第三医院妇产科顺利诞生,是在一穷二白的情况下,结合我国国情,在开腹进行盆腔疾病手术中取得近成熟卵母细胞,经体外授精,胚胎移植获得。随后,此技术在我国湖南、广州、山东等地逐步开展,并取得可喜的发展及创新。1995 年以后,一些省、市、县一级的医疗机构都建立了助孕治疗中心,数量已达 200 个以上,并在陆续建立中,宛如雨后春笋,可见患者需求之殷切。据不完全统计,在我国不育症约占育龄夫妇的 10% 以上,目前还有增加的趋势。患者难免有自卑感,夫妇感情容易破裂,并导致家庭不和,甚至影响社会安定。试管婴儿技术使不少患者获得了做父亲、母亲的权利。

治疗不育症是我国计划生育政策的组成部分。中共“十六大”精神鼓舞并教育我们,进入全面小康时代要为家庭进一步创造美满生活。有理由认为,21 世纪是生命科学的世纪。体外授精-胚胎移植也是观察人类生殖过程的模型,深入研究可以揭示生殖的某些奥秘。值得我们赞赏的是:本书作者抓住了这个契机,贡献他们的心得和所长,为广大读者编写了《人类生殖与辅助生殖》一书。

本书覆盖面很广,包括了应用现状、新方法、新药物、新试剂及其原理,有重点地描述了相关细节。大量国外参考资料提供的新信息足以开拓读者的视野,并将世界各国的成果为我所用。本书可供专业人员以及对不育症有兴趣的人们学习、参考。生殖医学又是一门跨领域的学科,包含胚胎学、生物学、妇产科学和男性学等内容,其中基础医学和临床医学紧密结合,并与心理、伦理、法律等涉及社会问题的学科有关。本书的主编和副主编都是辅助生殖技术的后起之秀,写作者也都是经过特殊训练的专家。本书内容突出了新进展。

一门科技要发展并取得优势,需靠几代人的努力;它是在长期实践和经验的积累中形成的。辅助生殖技术工作者要面向病人,要求知识宽广、技术熟练,而且还必须德才兼备,才能组成一支为人民造福、而且不断有所创新的队伍。

我很高兴看到本书的出版,它将促使我国生殖医学健康向前迈进。

张丽珠

于北京大学蓝旗营小区

前 言

生殖医学是一门近二十余年才发展起来的新兴边缘学科,它涉及妇产科学、男科学、生殖生理学、遗传学、胚胎学及发育生物学等多个领域。1978年,世界上第一例“试管婴儿”Louise Brown的诞生,标志着人类辅助生殖技术的成功,开创了生殖医学发展史上的新纪元。

中国是一个人口大国,随着经济的迅速发展,人们对生活质量以及生殖健康的要求日趋提高。探索人类生殖奥秘、认识人类生殖过程以及有效解决人类生殖缺陷,成为我国生殖医学工作者责无旁贷的使命。十几年来,中国的生殖医学事业迅速崛起,在



老一代学者的开拓和带领下,相当一批中青年已成为该领域的骨干力量。他们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、更新的认识,为生殖理论增添了新内容,更为其临床应用提供了理论依据,取得了诸多受到世界同行瞩目的成就。毋庸置疑,中国生殖医学的发展正在跨入世界的先进行列。

在我国生殖医学事业蓬勃发展的形势下,两年前我萌发了编写本书的想法,目的是为从事生殖医学工作的研究生和临床工作者提供实用、客观和较为系统、规范的基础知识和技术参考。本书的写作,主要集结了山东省立医院生殖医学中心暨山东大学生殖医学研究中心的一批较年轻的博士、高级临床和实验室专业技术人员,结合国内外本学科的最新进展和自己的实践经验、研究成果,撰写了这本囊括人类生殖基础理论知识和实际临床操作技能的生殖医学专业书籍,希望能够给读者提供一定的帮助。同时,也以本书纪念我的导师、已故著名妇产科学家苏应宽教授。正是苏老孜孜不倦、严谨治学的精神一直激励着我们这些后来人不断进取,可以说,没有他也就没有山东生殖医学的今天。

在本书的撰写过程中,北京协和医院何方方教授、浙江大学医学院附属妇产科医院的黄荷凤教授、北京大学第三医院的刘平教授作为副主编参与了本书的编写工作,从各方面给予了极大的支持和帮助。她们的参与,大大丰富了本书的内容,提高了本书的学术水平,使其可读性更强。刘新民教授负责审阅及大量的图表工作,正是由于他的辛勤劳动,才使得本书图文并茂、形象易懂。特

别感谢我国著名生殖医学专家、北京大学第三医院张丽珠教授在本书编写过程中给予的关怀与鼓励,并亲笔作序,体现了她对年轻学者在事业上的爱护与支持。同时感谢所有为本书出版做出贡献的专家、作者和出版社的同志们!

我们衷心地希望本书能够对读者有所帮助。文中难免存在不足之处,恳切期望广大读者批评指正。

陈子江
于山东济南

目 录

第一篇 生殖基础

第一章 女性生殖的神经内分泌调节	(3)
第一节 下丘脑解剖	(3)
第二节 脑垂体解剖	(4)
第三节 下丘脑-垂体间连接	(5)
第四节 中枢神经递质与神经内分泌调节	(5)
第五节 促性腺激素释放激素	(6)
第六节 促性腺激素的分泌及调节	(8)
第七节 卵巢激素对下丘脑、垂体的调节	(10)
第二章 卵巢的生命周期	(11)
第一节 卵泡的生长和发育	(11)
第二节 卵泡的循环周期	(15)
第三节 排卵的内分泌调节	(21)
第四节 卵巢功能的旁分泌调节	(25)
第三章 男性生殖基础	(37)
第一节 精子的发生	(37)
第二节 男性下丘脑-垂体-性腺轴	(42)
第四章 受精和早期胚胎的发育	(53)
第一节 受精	(53)
第二节 胚胎的早期发育与植入	(60)

第二篇 女性不孕

第五章 生殖内分泌疾病	(73)
第一节 女性性早熟	(73)
第二节 性发育异常	(78)
第三节 功能失调性子宫出血	(86)
第四节 闭经	(90)
第五节 高泌乳素血症	(94)
第六节 绝经及绝经相关疾病	(99)
第六章 输卵管性不孕	(113)
第一节 输卵管的解剖	(113)

第二节	输卵管的生理	(114)
第三节	输卵管性不孕的病因	(115)
第四节	输卵管性不孕的病理	(117)
第五节	输卵管性不孕的临床表现	(119)
第六节	输卵管性不孕的诊断	(120)
第七节	输卵管性不孕的治疗	(125)
第七章	子宫因素不孕	(129)
第一节	子宫颈因素不孕	(129)
第二节	子宫体因素不孕	(133)
第八章	多囊卵巢综合征与不孕	(139)
第一节	多囊卵巢综合征的病因	(139)
第二节	多囊卵巢综合征的病理生理	(143)
第三节	多囊卵巢综合征的病理	(152)
第四节	多囊卵巢综合征的临床表现	(153)
第五节	多囊卵巢综合征的诊断与鉴别诊断	(160)
第六节	多囊卵巢综合征的治疗	(161)
第七节	多囊卵巢综合征的远期并发症	(171)
第九章	子宫内膜异位症与不孕	(176)
第一节	子宫内膜异位症的发病机制	(176)
第二节	子宫内膜异位症的病理	(177)
第三节	子宫内膜异位症的发病率	(178)
第四节	子宫内膜异位症的临床表现	(178)
第五节	子宫内膜异位症的分期	(181)
第六节	子宫内膜异位症与不孕的关系	(182)
第七节	子宫内膜异位症的恶变	(184)
第八节	子宫内膜异位症的治疗	(184)
第十章	生殖与免疫	(193)
第一节	妊娠的免疫调控	(193)
第二节	免疫与不孕	(201)
第三节	子宫内膜异位症、免疫与不孕	(207)
第十一章	复发性流产	(211)
第一节	复发性流产的发病率	(211)
第二节	复发性流产的病因	(211)
第三节	复发性流产的诊断	(220)
第四节	复发性流产的治疗	(223)
第五节	复发性流产的预后	(228)
第十二章	排卵障碍	(230)
第一节	多囊卵巢综合征	(230)

第二节	黄素化未破裂卵泡综合征	(232)
第三节	闭经	(236)
第四节	外周性激素生成过多	(237)
第五节	肾上腺功能失调	(240)
第六节	甲状腺功能失调	(242)
第七节	下丘脑-垂体功能障碍	(244)
第八节	精神性与营养性的下丘脑功能失调	(246)
第十三章	内分泌检查在不孕症诊断中的应用	(250)
第一节	女性性腺轴激素测定	(250)
第二节	其他有关激素测定	(253)
第三节	女性内分泌功能试验	(255)
第四节	女性内分泌功能的其他检查方法	(259)
第十四章	影像学检查在不孕症诊断中的应用	(261)
第一节	超声检查在不孕症诊断中的应用	(261)
第二节	X线检查在不孕症诊断中的应用	(269)
第三节	MRI检查在不孕症诊断中的应用	(271)
第四节	CT检查在不孕症诊断中的应用	(273)

第三篇 男性不育

第十五章	性腺功能低下性不育	(277)
第一节	下丘脑-垂体-睾丸轴疾病	(277)
第二节	引起不育的其他内分泌疾病	(282)
第十六章	精索静脉曲张与男性不育	(284)
第一节	精索静脉曲张的病因	(284)
第二节	精索静脉曲张的临床表现	(286)
第三节	精索静脉曲张的诊断	(286)
第四节	精索静脉曲张的治疗	(288)
第十七章	前列腺疾病与男性不育	(290)
第一节	前列腺局部解剖与生理	(290)
第二节	前列腺炎病因与发病机制	(291)
第三节	前列腺炎与男性不育	(293)
第四节	前列腺炎不育的诊断及治疗	(299)
第十八章	男性性功能障碍	(305)
第一节	阴茎勃起功能障碍	(305)
第二节	射精功能障碍	(320)
第三节	性欲障碍	(323)
第十九章	男性生殖器官发育异常	(326)
第一节	阴茎发育异常	(326)

第二节	睾丸和附睾发育异常	(329)
第三节	隐睾症	(331)
第四节	输精管发育异常	(333)
第五节	附属性腺发育异常	(333)
第六节	尿道发育异常	(334)
第二十章	男性不育的实验室检查	(336)
第一节	精液常规分析	(336)
第二节	精子的功能检查	(341)
第三节	免疫学检查	(349)
第四节	男性不育的微生物检查	(353)
第五节	男性不育的遗传学检查	(354)
第六节	男性不育的内分泌检查	(357)
第七节	展望	(358)

第四篇 辅助生殖治疗学

第二十一章	超促排卵	(365)
第一节	常用的促排卵药物	(365)
第二节	体外授精周期中常用超排卵方案	(373)
第三节	超排卵问题	(375)
第二十二章	排卵监测	(382)
第一节	监测排卵的目的	(382)
第二节	排卵监测	(382)
第二十三章	精子获取技术	(393)
第一节	常规取精	(393)
第二节	逆行射精精子的收集	(394)
第三节	附睾穿刺取精术	(394)
第四节	睾丸穿刺取精术	(396)
第二十四章	辅助生殖技术中人类精子优选技术	(398)
第一节	精子优选技术的目的	(398)
第二节	精液的收集与检测	(398)
第三节	不同助孕技术中精子的处理方法	(399)
第四节	常用的精子优选技术	(399)
第五节	精液处理中的几个问题	(404)
第二十五章	体外授精-胚胎移植	(407)
第一节	总论	(407)
第二节	体外授精的适应证和禁忌证	(408)
第三节	术前准备	(409)
第四节	超促排卵	(410)

第五节	取卵	(415)
第六节	胚胎移植	(418)
第七节	黄体支持	(418)
第八节	妊娠确立及随访	(419)
第九节	体外授精实验室部分	(419)
第十节	几个相关问题的讨论与研究进展	(434)
第二十六章	显微操作	(453)
第一节	显微授精	(453)
第二节	人工辅助孵化	(463)
第三节	胚胎活检	(469)
第二十七章	人工授精	(473)
第一节	人工授精的定义及种类	(473)
第二节	人工授精的适应证与禁忌证	(473)
第三节	人工授精技术的管理	(474)
第四节	施术前准备工作	(475)
第五节	人工授精的临床步骤	(476)
第六节	人工授精时间的选择	(477)
第七节	人工授精中精液的处理	(478)
第八节	各种人工授精技术	(481)
第九节	人工授精的成功率	(483)
第十节	人工授精的并发症及其处理方法	(484)
第十一节	有关人工授精的安全性问题	(484)
第二十八章	生育力的储备	(487)
第一节	胚胎冷冻	(487)
第二节	人卵及卵泡冷冻	(505)
第三节	人类精子冷冻	(516)
第四节	睾丸组织冷冻	(528)
第五节	卵巢组织冷冻	(530)
第二十九章	胚胎植入前遗传学诊断	(552)
第一节	胚胎植入前遗传学诊断的现状	(552)
第二节	胚胎植入前遗传学诊断的标本来源和取材方法	(554)
第三节	胚胎植入前遗传学诊断的诊断技术	(557)
第四节	胚胎植入前遗传学诊断的前景和展望	(565)
第三十章	配子移植技术	(569)
第一节	配子输卵管内移植技术	(569)
第二节	宫腔内配子移植技术	(577)
第三节	配子移植技术的评价	(578)

第三十一章	人类卵母细胞体外成熟	(580)
第一节	体外成熟培养的概念及意义	(580)
第二节	卵子成熟的机制	(580)
第三节	卵子成熟的调控及影响因素	(581)
第四节	体外成熟培养在人类辅助生殖技术中的应用	(583)
第五节	体外成熟培养的有关研究	(589)
第三十二章	卵子与胚胎赠送	(593)
第一节	卵子赠送	(593)
第二节	胚胎赠送	(609)
第三节	卵子、胚胎赠送及接受的心理、伦理、社会学问题	(613)
第三十三章	微创外科在不孕症中的应用	(616)
第一节	不孕症显微外科手术	(616)
第二节	宫腔镜在生殖医学中的应用	(624)
第三节	腹腔镜在生殖医学中的应用	(633)
第四节	输卵管镜在不孕症中的应用	(674)
第五节	子宫移植	(680)
第三十四章	辅助生殖技术的结局及其并发症	(689)
第一节	辅助生殖技术的成功率	(689)
第二节	卵巢过度刺激综合征	(695)
第三节	多胎妊娠减胎术	(715)
第四节	辅助生殖技术后的异位妊娠	(725)
第五节	癌症患者的生育选择	(734)
第六节	与生殖医学有关的感染性疾病	(737)
第七节	辅助生殖技术后的妊娠结局及随访意义	(744)
第三十五章	影像学技术在辅助生殖治疗中的作用	(758)
第一节	X线下输卵管导管扩通术和选择性输卵管造影术	(758)
第二节	介入性超声在不孕症中的应用	(762)
第三节	影像学治疗在男性不育症中的应用	(766)
第三十六章	核移植、克隆与基因治疗	(771)
第一节	克隆	(771)
第二节	胚胎干细胞	(782)
第三节	基因治疗	(798)
第四节	转基因动物	(806)
第三十七章	不孕症的心理与护理	(814)
第一节	不孕症患者的心理状态	(814)
第二节	不孕症患者在接受助孕技术过程中的心理变化	(816)
第三节	护理对策	(817)

第三十八章	有关辅助生殖技术的伦理法规及管理方面的问题	(826)
第一节	辅助生殖技术及其相关伦理法规国内外发展概况	(826)
第二节	加强我国辅助生殖技术的宏观管理	(828)
第三节	关于各种辅助生殖技术的伦理学问题的讨论	(832)
附录		
英文索引	(844)
中文索引	(851)

第一篇 生殖基础

