

输卵管生殖 生理与临床

主编 罗善云 孟运莲 刘少阳

本书是一部论述输卵管的专著，图文并茂，囊括了国内外有关输卵管的最新信息，是生殖生物学基础研究者和临床工作者的一本难得的参考书。



武汉大学学术丛书
WUHAN UNIVERSITY ACADEMIC LIBRARY
• 全国优秀出版社 • 武汉大学出版社



武汉大学学术丛书

输卵管生殖生理与临床

藏书

主编 罗善云 孟运莲 刘少阳

编委

袁华 汪琳 谈新堤 刘俊
王燕舞 宴长荣 黄海玲 邬东平

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

输卵管生殖生理与临床/罗善云,孟运莲,刘少阳主编. —武汉:
武汉大学出版社,2003.6
武汉大学学术丛书
ISBN 7-307-03908-7

I. 输… I. ①罗… ②孟… ③刘… II. 输卵管—生理
—研究 N. R322.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 014965 号

责任编辑:黄汉平 责任校对:程小宜 版式设计:支 笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

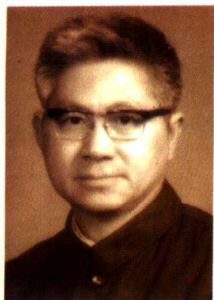
印刷:武汉市科普教育印刷厂

开本:850×1168 1/32 印张:6.875 字数:166千字 插页:3

版次:2003年6月第1版 2003年6月第1次印刷

ISBN 7-307-03908-7/R·88 定价:13.50元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,
请与当地图书销售部门联系调换。



罗善云 男，教授。1936年7月出生于湖北省宜昌市，1960年毕业于西安医学院医疗系，留校任教。继而被录入西安医学院组织学与胚胎学专业攻读硕士学位，1964年硕士研究生毕业。自此即主要在高等院校中从事教学和科研工作。近20年来主要在生殖生物学和发育组织学领域潜心探索。发表科研论文80余篇；鉴定成果1项，达到国际先进水平；培养硕士研究生10余人。曾参编教材《基础组织学与胚胎学》、《眼耳鼻咽喉组织学与胚胎学》及研究生教材《器官和组织的超微结构》。



孟运莲 女，教授。1977年毕业于原湖北医学院医疗系；毕业后留校任教至今。其中1979~1982年在本校攻读组织学与胚胎学专业硕士学位；1986年11月至1988年3月赴美国宾夕法尼亚州州立大学医学院进修；2000年7月赴日本福岛医科大学参观学习。现任武汉大学医学院人体解剖-组织胚胎学系副主任，组织学与胚胎学教研室主任，湖北省性学会理事，湖北省解剖学会常务理事、副秘书长。长期从事生殖生物学和发育组织学的研究，主持和参加多项科研课题，已发表科研论文40余篇；鉴定成果1项，达到国际先进水平。



刘少阳 女，教授。1974年毕业于原同济医学院医疗系；1982年在原湖北医学院获妇科肿瘤专业硕士学位。现任武汉大学中南医院妇科肿瘤主任、肿瘤学教研室副主任、湖北省女医师协会常务理事。长期从事妇科肿瘤临床医疗、教学和科研工作。发表科研论文30余篇，参编专著3部：《实用妇科肿瘤手术学》、《现代妇科肿瘤学新进展》和《现代妇科肿瘤治疗学》。

序

生殖是人类传宗接代、繁衍生息的重要生理过程,生殖器官则是这一生理过程的结构基础。输卵管不仅是女性生育过程中的一个重要器官,而且与不孕症的发生和治疗、避孕方法的研制密切相关,其结构和功能十分复杂,且受着雌、孕激素的严密调节。近年来,随着计划生育工作的深入和生殖工程的兴起,输卵管的重要性越来越受到人们的关注,有关输卵管方面的理论和应用研究也成了生殖生物学和医学领域中的一大热点,科研成果大量涌现,教科书中的相关论述大幅度增加,内容不断更新,但国内尚缺少一部全面论述输卵管的学术专著。由罗善云、孟运莲、刘少阳主编,武汉大学出版社出版的这本专著,填补了这一空白。我有幸先睹了该书的清样,深感满足。作者博览国内外相关资料,结合自己的科研成果,全面论述了输卵管在生育、不育、计划生育及临床病理方面的重要性;系统地介绍了输卵管的胚胎发生和发育过程;在光镜、电镜和细胞化学的层面上,深刻揭示了雌激素和孕激素对输卵管的调控机制;紧密结合临床实践,深入探讨了某些性传播病原体对输卵管的病理损害及其免疫病理学机理,阐述了输卵管妊娠和输卵管性不孕的发病机理和防治措施。该书内容丰富,观点新颖,文字简明,图文并茂,有重要的理论指导和临床应用价值,是相关专业的科研和临床工作者的一本难得的参考书。

山东大学医学院

高英茂

于济南

前 言

输卵管是女性的重要生殖器官,是拾卵、精子获能、卵受精、受精卵输送及早期胚胎生存和发育的场所。随着胚胎移植和试管婴儿等生殖辅助技术的发展,输卵管在生殖过程中的重要性越来越突出。

本书分为七章。第一章详细介绍了输卵管在生殖过程中的重要地位和作用,重点介绍了输卵管特殊糖蛋白的生物学特性、功能及其研究和开发应用前景。第二章系统地介绍了输卵管的胚胎发育及增龄对输卵管结构和功能的影响。第三章和第四章以功能组织学的观点,运用光镜、电镜、组织化学和免疫组织化学及分子生物学等方法,对动情周期、孕激素受体封闭及去卵巢后输卵管结构和功能的动态变化进行量化和统计学分析,着眼于雌、孕激素水平波动对输卵管结构和功能动态变化的相关性,将输卵管局部的探索与动物整体生理状态,尤其是卵巢功能活动对全身的影响相结合,为揭示输卵管在生殖过程中所发挥作用的机理积累了翔实的实验资料,为生育和节育新技术的开发奠定了基础。第五章、第六章和第七章紧密结合临床实践,其中第五章和第六章研究了性传播病原微生物致输卵管损伤的病理组织学和免疫病理损伤机制,探讨了输卵管妊娠和输卵管不育的分子生物学机理,为性传播疾病的预防和治疗开拓了新的前景。第七章详尽介绍了输卵管良、恶性肿瘤,着重阐述了原发性输卵管癌的病理、分期、诊断与治疗方法。

本书是一部系统论述输卵管的专著,囊括了国内外有关输卵

管研究的最新信息,也是我们实验室 10 年工作的总结。其中覃业军、潘玉琼和刘爱军参加了本实验室部分实验工作。

本书图文并茂,是生殖生物学者、临床妇产科医师、计划生育和优生优育工作者的一本难得的参考书。本书也可供基础医学和临床医学各科专业工作者教学和科研参阅。

本书在编写过程中得到武汉大学医学院、武汉大学学术丛书编委会和武汉大学出版社的大力支持,在此一并致以衷心地感谢。

科技的发展日新月异,知识的海洋浩瀚无边。由于我们的编写水平有限,本书的遗漏和缺憾在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2002 年 8 月

目 录

前 言	1
第一章 输卵管的结构和功能	1
一、输卵管的解剖部位和组织结构	1
(一)输卵管的解剖部位	1
(二)输卵管的组织结构	5
二、输卵管在生殖过程中的重要地位和作用	7
(一)输卵管在生殖过程中的地位	7
(二)输卵管液的组成和功能	9
(三)输卵管特殊糖蛋白	10
第二章 输卵管的发育	15
一、胚胎时期输卵管的发生和演变	15
二、增龄对输卵管结构的影响	15
(一)增龄对输卵管形态结构的影响	15
(二)增龄对输卵管纤毛细胞结构的影响	16
(三)增龄对输卵管分泌细胞结构的影响	18
(四)增龄对大鼠输卵管的影响	18
三、增龄对输卵管功能的影响	25
(一)增龄与纤毛运动	25
(二)增龄与分泌细胞的功能	25
(三)增龄对输卵管生殖功能的影响	26
(四)增龄对输卵管免疫力的影响	26

第三章 动情周期中输卵管结构和功能的动态变化	28
一、实验结果	28
(一)动情周期中大鼠血清雌二醇水平的测定	28
(二)动情周期中大鼠输卵管匀浆蛋白质的分离	28
(三)动情周期中大鼠输卵管光镜结构的变化	29
(四)动情周期中大鼠输卵管漏斗部超微结构的变化	32
(五)动情周期中大鼠输卵管壶腹部和峡部超微结构的变化	35
(六)组织化学实验结果	39
二、结构变化与功能变化的关系	44
(一)血清雌二醇的浓度与上皮细胞的高度	44
(二)血清雌、孕激素水平与输卵管粘膜上皮细胞周期性变化的关系	45
(三)纤毛细胞与卵的运输	46
(四)分泌细胞与输卵管特殊糖蛋白	47
第四章 雌、孕激素对输卵管的调控机制	49
一、雌、孕激素的分泌及其作用途径	49
(一)雌、孕激素的分泌	49
(二)雌、孕激素的作用途径	51
二、雌、孕激素受体与输卵管的功能	51
(一)雌、孕激素受体在输卵管中的含量与分布	52
(二)雌、孕激素对其受体的调节作用	53
(三)雌、孕激素受体对输卵管结构和功能的调节	55
三、米非司酮对输卵管结构和功能的影响	57
(一)关于米非司酮	57
(二)RU486 拮抗孕激素效应后输卵管结构的变化	58
(三)RU486 对输卵管作用机制的探讨	67
四、去卵巢对大鼠输卵管结构和功能的影响	72

(一)去卵巢后大鼠输卵管结构的变化	72
(二)结构变化与功能变化	76
(三)外源性雌、孕激素对输卵管的作用	77
第五章 输卵管与沙眼衣原体感染	79
一、沙眼衣原体的简介	80
(一)沙眼衣原体的生物学特征	80
(二)沙眼衣原体的流行病学特征	81
二、沙眼衣原体感染后输卵管的病理组织学改变 及其机制	82
(一)沙眼衣原体感染后输卵管的结构变化	84
(二)输卵管粘膜上皮合成与分泌功能的变化	91
三、沙眼衣原体感染局部的免疫学变化	99
(一)感染后机体细胞免疫反应的变化及其在感染中 的作用	99
(二)感染后机体体液免疫反应的变化及其在感染中 的作用	100
(三)肥大细胞在输卵管沙眼衣原体感染中的作用	101
四、沙眼衣原体与临床	106
(一)CT 感染的预后及影响因素	106
(二)临床上 CT 感染的诊断和治疗	106
(三)CT 感染的预防及疫苗研究	107
第六章 输卵管妊娠与输卵管性不孕	109
一、输卵管妊娠	109
(一)输卵管妊娠的病因学	109
(二)输卵管妊娠发生的相关机制的探讨	111
(三)肥大细胞与输卵管妊娠	126
(四)输卵管妊娠的治疗	128

二、输卵管性不孕	130
(一)器质性不孕	131
(二)功能性不孕	134
(三)输卵管性不孕症的处理原则与措施	135
 第七章 输卵管肿瘤	140
一、输卵管良性肿瘤	140
(一)输卵管腺样瘤	140
(二)输卵管乳头状瘤	141
(三)输卵管囊性及实性畸胎瘤	141
(四)输卵管平滑肌瘤	141
(五)输卵管血管瘤	142
二、输卵管恶性肿瘤	142
(一)原发性输卵管癌	142
(二)原发性输卵管绒毛膜癌、肉瘤及转移癌	183
 参考文献	185

第一章 输卵管的结构与功能

输卵管是女性重要的生殖器官,但长期以来却被忽视,仅被视做精子和卵子的通道及受精的场所。实际上输卵管本身受卵巢激素的调节,随月经周期而发生周期性变化,具有复杂的生理功能,对拾卵、精子获能、卵受精、受精卵输送及早期胚胎的生存和发育起着重要作用。随着胚胎移植和试管婴儿等生殖辅助技术的发展,输卵管在生殖过程中的重要性越来越突出。因此,深入探讨输卵管的生殖生理,将有助于进一步揭示生育的奥秘,并有可能为优生优育和计划生育开辟新的途径。

一、输卵管的解剖部位和组织结构

(一)输卵管的解剖部位

输卵管(*tuba uterina* or *fallopian tube* or *oviduct*)为一对细长而弯曲的喇叭形管状器官。全长平均 8~12cm,直径约 5mm。位于子宫两侧与盆腔侧壁之间,藏于子宫阔韧带上缘内。每侧输卵管有两个开口,一个开口于子宫腔,另一个开口于腹膜腔。输卵管常由于阴道、子宫的上行感染或腹膜腔的炎症而引起发炎。

1. 输卵管的形态及分部 输卵管自外向内依次分为四部:漏斗部、壶腹部、峡部和子宫部(图 1-1)。

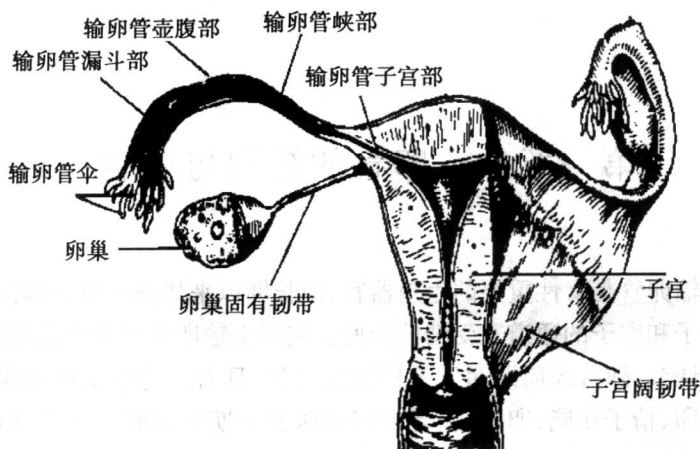


图 1-1 输卵管、子宫和卵巢的前面观

(1) 输卵管漏斗部 (infundibulum tubae uterina) 是输卵管外侧扩大的部分, 呈漏斗状, 邻近卵巢。漏斗底部的中央有开口向腹腔, 称输卵管腹腔口 (ostium abdominale tubae uterina), 当其肌层松弛时, 直径约为 1~3mm。卵细胞经此口进入输卵管。漏斗周缘有许多锯齿状不规则的突起, 称为输卵管伞 (fimbria tuba), 一般长约 1~1.5cm。伞内面盖有粘膜襞, 向内移行于输卵管壶腹部的纵襞。输卵管伞中最长的一个突起称卵巢伞 (fimbriac ovarica), 与卵巢输卵管端相接触。卵巢伞内面粘膜有较其他卵巢伞内粘膜更深的沟, 有人认为它可能是卵细胞进入输卵管腹腔口的路径。

(2) 输卵管壶腹部 (ampulla tubae uterina) 是由输卵管漏斗向内延续管径最宽的部分, 也是输卵管最长的部分。平均长 5~8cm。输卵管壶腹壁薄, 是输卵管中管壁最薄的一段, 走行弯曲, 内腔宽窄不一。卵多在此处受精, 然后经输卵管进入子宫而着床。若受精卵停留在输卵管中发育, 称输卵管妊娠, 是子宫外孕最常见的一种类型。

(3) 输卵管峡部(isthmus tuba uterina) 细直而短,壁厚,管腔小,呈水平位。它在子宫体上端的两侧横行,向外在卵巢下端的前侧续输卵管壶腹段。向内与子宫底外侧角相接,并由其外侧角贯穿子宫壁,开口于子宫体腔的底角。此口称输卵管子宫口(ostium uterinum tubae),呈细漏斗状,较腹腔口小,直径约1mm。该段是临床上行输卵管结扎术常见的部位。

(4) 输卵管子宫部(壁内部、间质部) 由子宫外侧角穿子宫内,是输卵管被包埋于子宫壁内的部分,开口于子宫腔。此部长约1cm。

2. 输卵管的位置 输卵管位于骨盆腔,子宫阔韧带上缘内,由子宫外侧角水平向外,先达卵巢子宫端,再沿卵巢系膜缘上行至卵巢输卵管端,成弓形盖于其上,然后转向下内方,终至卵巢游离缘及其内侧面(图1-2)。输卵管完全被腹膜包裹。输卵管与卵巢和卵巢固有韧带之间的子宫阔韧带部分称为输卵管系膜,其中含有至输卵管的血管、淋巴管和神经等。输卵管为腹膜内位器官,移动性大,其位置常受子宫的大小及位置的影响。当子宫侧倾时,其倾向侧输卵管位置低而迂曲,对侧者则平直紧张。每侧输卵管各部的活动度也有不同:输卵管峡部活动较小,壶腹部因系膜比较

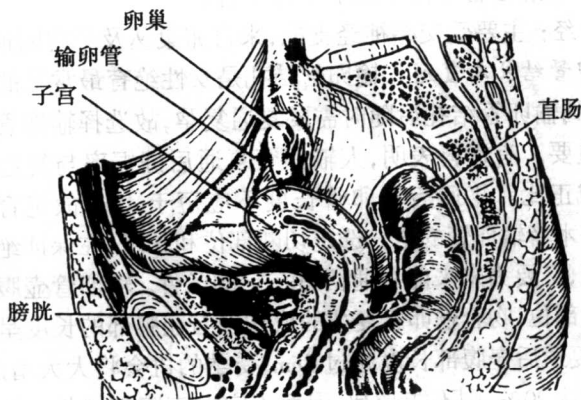


图 1-2 输卵管及其周围的结构

松弛,活动度则较大。

3. 输卵管的毗邻 左右各异,左侧输卵管与小肠和乙状结肠相邻;右侧者与小肠和阑尾和右侧输尿管第二个狭窄位置靠近。因此右侧输卵管炎、阑尾炎和右侧输尿管结石引起疼痛时,因疼痛部位较接近,故鉴别诊断比较困难,应引起注意。

4. 输卵管的长度与身高的关系 身高与输卵管长度呈正相关,即身高者则输卵管长,身材矮小者则输卵管短。输卵管最长可达31cm,最短仅为4cm。临床资料显示,相差如此悬殊都能在宫内多次妊娠,且无流产或宫外孕,其妊娠机理值得深入探讨。

5. 输卵管的血管、淋巴管及神经

(1) 动脉:主要有子宫动脉的输卵管支和峡支供应输卵管内侧的2/3,其余由卵巢动脉的伞支分布。二者之间互相吻合,并发出20~30小支分布于管壁,并彼此吻合成网。

(2) 静脉:一部分入子宫阴道静脉丛,另一部分入卵巢静脉丛。

(3) 淋巴:输卵管的集合淋巴管主要沿卵巢血管上行,与子宫上部及卵巢的淋巴管共同注入腰淋巴结。少量可经子宫阔韧带向后外注入髂内淋巴结、髂外淋巴结和髂总淋巴结。输卵管的淋巴管与卵巢的淋巴管可在卵巢下丛相汇合。

(4) 神经:主要受交感神经支配,来自卵巢丛及子宫阴道丛。

6. 输卵管结扎与复通 输卵管结扎是女性绝育最常见的一种手段,考虑到输卵管结扎后随时需要复通受孕,故选择输卵管结扎部位尤为重要。有资料表明,人输卵管复通后妊娠率与复通后输卵管长度成正比。复通后输卵管长度不应短于4cm,故绝育手术中可根据手术者输卵管的全长选定切断部位和长度,在保证绝育效果的前提下,又要为未来能复通留有一定的条件。输卵管壶腹部为卵子受精的部位,吻合输卵管复孕的成功率与壶腹部的长度呈正相关关系,若复通后壶腹部长度超过3cm,受孕的机会将大大增加;若切除壶腹部达20%,则不能受孕,因而不宜在壶腹部结扎。输卵管的峡部向外,管径由小变大,管壁由厚变薄,输卵管复通最忌两端部

位存在较大的差别。输卵管峡部-壶腹部移行处内径变化很大,若在此结扎,将来为恢复生育而吻合时,去除管腔闭塞的部位之后,吻合两端内径及管壁差异更大,将会给手术增加困难,故亦不宜在此部位结扎。

综上所述,输卵管结扎术不宜在壶腹部及壶腹部-峡部移行处施行,输卵管结扎的最佳部位应是峡部。

(二)输卵管的组织结构

输卵管的壁由内至外分为三层,即粘膜、肌层和浆膜。

粘膜形成许多纵行而分支的皱襞,壶腹部的皱襞最发达,高而分支多,故管腔不规则(图 1-3);从壶腹部至子宫部,皱襞逐渐减少。

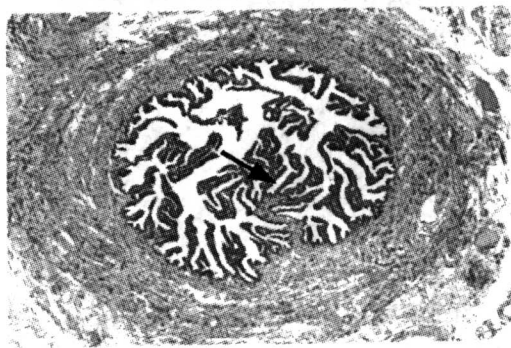


图 1-3 输卵管壶腹部低倍镜像 HE 染色
粘膜皱襞发达(→)

1. 粘膜 由上皮和固有层组成。

(1) 上皮 为单层柱状,主要由纤毛细胞和分泌细胞组成。此外,还有少量栓细胞和基细胞。

纤毛细胞(ciliated cell)呈柱状,游离面有纤毛;核圆形或卵圆形,染色浅,位于细胞中部。电镜下可见纤毛细胞游离面纤毛密

集,纤毛之间可见微绒毛(图 1-4),胞质内线粒体呈杆状,沿细胞长轴排列;粗面内质网较少,散在分布。纤毛细胞的数量在输卵管各段不同,以漏斗部和壶腹部多见,至峡部和子宫部逐渐减少。纤毛向子宫方向摆动,使卵移向子宫,并阻止病菌进入腹腔。

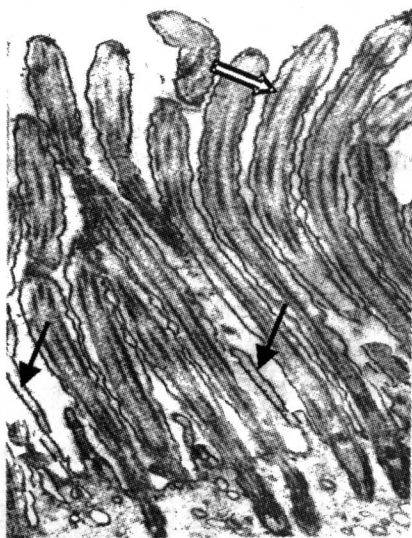


图 1-4 输卵管纤毛细胞透射电镜像 $\times 45\,000$
纤毛密集($\hookrightarrow$),纤毛之间可见微绒毛($\rightarrow$)

分泌细胞(secretory cell)也呈柱状,顶部较宽,表面有微绒毛,顶部胞质内有分泌颗粒;核椭圆形,染色深。电镜下,分泌颗粒分为两种:一种为电子致密颗粒,一种为电子透明颗粒(图 1-5);颗粒内容为蛋白质、氨基酸、碳水化合物和各种营养物质,其分泌物参与构成输卵管液。

栓细胞(peg cell)锥体形,胞质少,核染色深。有人认为栓细胞是分泌细胞的分泌后状态。一般认为基细胞是未分化细胞,可以分化为纤毛细胞或分泌细胞。

(2)固有层 为薄层结缔组织,并有少量散在的平滑肌。