

妊娠小百科丛书 · 1 ·

妊 娠 生 理

上海第一妇婴保健医院 陈汝钧
上海医科大学附属妇产科医院 陆湘云 编著



妊娠小百科丛书

妊 娠 生 理

• 1 •

上海第一妇婴保健医院陈汝钧
上海医大附属妇产科医院陆湘云 编著

吉林科学技术出版社

妊娠生理 · 1 ·

陈汝钧 陆湘云 编著

责任编辑：成与华

封面设计：江 帆

出版 吉林科学技术出版社 787×1092毫米32开本 2.875印张60,000字

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

发行 吉林省新华书店 印数：1—4680册 定价：1.20元

印刷 吉林省工商联印刷厂 ISBN 7-5384-0185-7/R·27

编 前 话

人类繁衍生息是大自然的规律，然而这个规律又使女性肩负着艰苦而崇高的使命——妊娠、分娩、做母亲。

怎样顺利地完成这一使命，渡过漫长的孕产期生活呢？这当然有赖于孕产妇的努力和责任感，但更重要的是应该掌握孕期、产期的生活卫生常识。这套小丛书详实地阐述了妊娠生理、妊娠早期生活、妊娠保健检查、妊娠期卫生、妊娠期常见病、初产分娩、产后保健和新生儿喂养与保健，明确地解答了孕产期将遇到的数百个问题。

我们奉献出这套小丛书，为的是让千百万妇女当妊娠期和分娩将至之时，克服各种不安和恐惧心理，用科学知识把握自己，相信伟大的自然力量和做为女性的勇气，顺利地渡过长达一年之久的孕产期生活，无忧无虑地迎接新生命的诞生。

目 录

一、女性的外生殖器·····	1
二、女性的内生殖器·····	3
三、精子和精液·····	6
四、月经是怎样产生的·····	9
五、怎样知道有无排卵·····	12
六、妇女最佳的生育年龄·····	16
七、怎样才能怀孕·····	18
八、性的卫生和孕前卫生·····	19
九、生男生女的奥秘·····	22
十、胎盘和胎盘的结构·····	24
十一、胎盘有哪些功能·····	28
十二、胎儿是泡在羊水中长大的·····	30
十三、怀孕后母体的改变·····	34
十四、子宫是一只如意睡袋·····	38
十五、胎儿在子宫里的280天·····	41
十六、胎儿在子宫里是怎样生活的·····	46
十七、胎位·····	50
十八、阴道分娩是生理过程·····	54
十九、“试管婴儿”能否取代妊娠和分娩·····	56
二十、优生的意义·····	58
二十一、遗传是怎么一回事·····	60
二十二、为什么有的孩子不象父母·····	62

二十三、什么是遗传性疾病·····	63
二十四、为啥说“父有病传女、母有病传子”·····	65
二十五、为什么孩子会得白化病·····	66
二十六、生男生女是怎么回事·····	68
二十七、为什么亲上加亲不好·····	69
二十八、哪些人不宜结婚或不能生育·····	72
二十九、家谱分析鉴别遗传病的可能性·····	73
三十、婚前检查好处多·····	76
三十一、怎样才知道腹中宝宝好不好·····	78
三十二、羊膜穿刺有危险吗·····	81
三十三、B型超声波为优生作贡献·····	83
三十四、优质的胎儿需要良好的环境·····	84
三十五、从优生谈试管婴儿·····	85

一、女性的外生殖器

女性外生殖器又叫外阴，包括阴阜、大阴唇、小阴唇、阴蒂、阴道口和处女膜、前庭大腺、会阴等。

阴阜 即耻骨联合前面的隆起部分。青春发育期以后，阴阜皮肤上长有阴毛，女性的阴毛呈倒三角形分布。阴毛的多少、粗细、颜色等因人及种族而不同，阴毛的多少和性欲及生育并无直接关系，有的妇女无阴毛，但照样能生育。

大阴唇 位于外阴两侧的一对狭长形的皮肤隆起，外侧面长有阴毛，皮肤下有多量的脂肪组织和静脉丛，受伤后容易形成血肿。妇女骑男式自行车者，在上下车、急刹车、被人撞击时，阴部在横档上击撞，最容易发生大阴唇血肿。

小阴唇 位于大阴唇内侧，是一对扁而薄的皮肤皱襞，形状象鸡冠。外侧面呈暗褐色，内侧面呈粉红色。皮肤下有丰富的神经纤维，所以感觉非常敏锐，刺激时容易引起性的兴奋。

阴蒂 在两小阴唇上方，是一粒象黄豆大小的突起，相当于男子的阴茎，有丰富的神经末梢，故感觉最为敏感，刺激时最容易引起性兴奋，性兴奋时也可以勃起。

阴道口和处女膜 阴道外口有一层薄膜遮盖，这层薄膜叫处女膜。处女膜的中央有一小孔，孔的形状大小和膜的厚薄各人不同，初次性交时往往破裂而有少量出血，分娩时进一步破裂，故经产妇常只残留几处处女膜痕。有的处女膜很薄，剧烈运动、体操锻炼、幼年时无知嬉弄外生殖器或塞入

异物、因患某些妇女病必须作阴道检查等，都可使处女膜破裂，所以初次性交时无出血，处女膜已破裂者，不能说已非处女；有的处女膜很厚，处女膜孔大而松，于结婚后虽历经性交，处女膜仍可保持完整而不破裂；有的处女膜很厚，处女膜孔小而且紧，结婚后无法性交，要到医院进行手术切开，或在初次性交时撕裂深，血管亦被裂伤而出血不止，则要到医院进行缝合止血；有的处女膜上没有孔，叫处女膜闭锁，这是一种先天性畸形，青春发育期后，月经血不能排出，积集在阴道内，以后可发展为子宫腔积血和输卵管积血，甚至腹腔积血，每月因经血积聚不能排出，而有一次下腹部坠痛。处女膜闭锁而有阴道积血时，要到医院进行手术切开，使稠厚如咖啡液的积血引流外出。

前庭大腺 位于大阴唇下端，开口于小阴唇和处女膜之间，开口处很小不易看到，腺体也不能摸到，性交时能分泌少量粘液润滑外阴。因开口处很小，如堵塞后所分泌的液体不能排出，可形成弹丸状的囊肿，继发感染以后可形成脓肿。

会阴体 指大阴唇末端和肛门之间的软组织，分娩时常有裂伤形成疤痕。

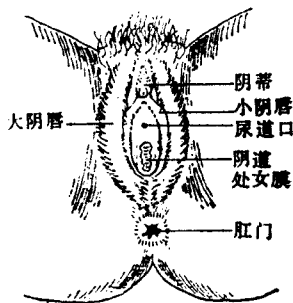


图1 女性外生殖器

二、女性的内生殖器

女性的内生殖器包括阴道、子宫、输卵管和卵巢，其中输卵管和卵巢又称附件。

阴道 阴道是内外生殖器之间的一条肌肉管道，是月经血外流、性交和胎儿娩出的通道。前壁长7~9厘米，后壁长10~12厘米，平时前后壁紧贴，使阴道腔呈H字形。

用扩张器将阴道扩开后检查，看到粉红色的阴道壁，表面有很多横形褶皱，富有弹性，所以很容易扩张。阴道表面湿润，腔内有少量白色的粥样状的液体，叫白带。粘膜为多层鳞状上皮，受卵巢所分泌的性激素（雌激素和孕激素）的影响，表面脱落细胞在月经周期中也有周期性改变。

阴道内生长着一种不致病的细菌叫阴道杆菌，有类似酵母菌的作用，能将粘膜所产生的糖原发酵分解成为乳酸，使阴道内保持一定的酸度（pH4~5），可以防止致病细菌的生长繁殖，对子宫和输卵管等内生殖器起着保卫作用。

阴道粘膜下没有腺体，但是在性交时，经激起性欲以后，粘膜下的静脉丛有较多的液体渗出，开始时渗出如汗点，随后溶合在一起向外排出，同时位于阴道外口处的前庭大腺也有少量液体分泌，这些分泌物能使外阴及阴道润滑。阴道的下1/3段，周围有肛提肌等支托，在性交时粘膜充血及肌肉收缩，使阴道的下1/3段狭小，将男方的阴茎紧紧裹住，起性感作用。

妊娠以后阴道粘膜增厚，褶皱增多，粘膜下静脉丛充

血，周围的肌细胞肥大，使阴道变软，呈紫蓝色，伸展性好，分娩时能容许直径为10厘米的胎头通过；阴道粘膜的渗液增多，故白带增多；粘膜所产生的糖原增多，经阴道杆菌作用后变成的乳酸增多，从而使阴道的酸度增高，更不利于细菌的生长。

子宫 子宫的形状象一只倒放的生梨，上2/3段宽阔叫子宫体，下1/3段狭小呈圆柱形叫子宫颈管，子宫体和子宫颈之间有一狭窄的分界线叫子宫颈内口，突出于阴道内的叫子宫颈。子宫颈中央有一小的圆形开口叫子宫颈外口。成年人的子宫长7~8厘米，宽4~5厘米，厚2~3厘米，重约50克；经过一次妊娠和分娩以后，子宫进一步发育完善，比原来变得稍大些。

子宫体分三层，外层为腹膜包裹；中层由平滑肌束和弹力纤维所组成，厚约1~1.5厘米，平滑肌纤维交错排列，中间有血管贯穿通过；内层为暗红色的粘膜，受卵巢所分泌的性激素的影响而有周期性改变。排卵前受雌激素影响，内膜中的腺体细而直，管腔呈圆形，叫增生期内膜；排卵后受孕激素和雌激素的影响，内膜中的腺体粗而弯曲，管腔呈锯齿形，腔内有粘液分泌，血管增多，整个内膜变得厚而疏松，叫分泌期内膜。此内膜为受精卵孕育做好准备，如果未受孕，则分泌期内膜剥离脱落，同时有出血，成为月经。

子宫颈管长约3厘米，主要由纤维组织组成，粘膜为高柱形上皮，受卵巢所分泌的雌激素影响能分泌粘液，接近排卵期时子宫颈口微微开张，粘液量多、质粘、透亮，象鸡蛋清，有利于精子的穿透，进入子宫腔和输卵管中去。

妊娠以后，子宫随孕月的增加而增大变软。这些改变主要为肌细胞的肥大而不是细胞数的增多，足月妊娠时，肌细胞

的长度由原来的55微米可增至600微米，子宫腔的容量由原来的5毫升增至5 000毫升，子宫重量由原来的50克增至1000克。子宫颈管的上1/3段称为峡部，妊娠足月时变为子宫下段，成为子宫腔的一部分。临产后子宫颈管可被拉长变薄，伸展至7~10厘米宽阔；难产所引起的子宫破裂，都发生在这里；剖腹产手术也从这里切开子宫，取出胎儿，称为子宫下段剖腹产术。

子宫颈也变得柔软而充血，故呈紫蓝色，子宫颈管内由浓缩的粘液形成粘液塞，有保卫子宫腔不受细菌感染的作用。子宫颈口又称产门，非妊娠时只能容许一只细的绒线针通过，妊娠足月时，可容纳一只手指通过，分娩时能扩大到10厘米，称为开全，可容许胎头通过。

输卵管 输卵管为一对细长而柔软的管道，直径约为0.5厘米，从子宫两角伸出，长8~14厘米，外端有象手指那样灵敏的伞状突起叫伞端。伞端开口于腹腔，因靠近卵巢，在卵巢排卵时能将卵子捡拾到输卵管中去，称捡卵作用。精子和卵子在输卵管的外1/3段处受精，成为受精卵，受精卵靠输卵管的蠕动和管腔上皮细胞纤毛的摆动，逐渐被输送到子宫腔中去。

卵巢 卵巢是女子的性腺，位于两侧输卵管的后下方，是一对灰白色的扁椭圆形体，表面凹凸不平，成年妇女的卵巢大小约 $4 \times 3 \times 1$ 厘米，重约5~6克，内侧由韧带挂在子宫角上。

卵巢为盆腔内脏器，但表面无腹膜覆盖，只有一层立方形上皮覆盖，其下为皮质，是存卵的地方，新生女婴的卵巢中有10~50万个始基卵泡，以后不再增添，到青春期后开始发育，每月虽同时有几个始基卵泡在发育，但只有一个始基

卵泡能发育成熟并排卵，妇女一生中也有不到 500 个始基卵泡能发育成熟。皮质下为髓质，为疏松的结缔组织，含有丰富的神经血管和淋巴管。

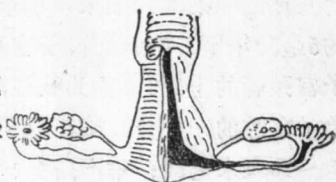


图 2 女性内生殖器

妊娠后黄体不萎缩，继续生长成为妊娠黄体，产生孕激素和雌激素，维持妊娠。孕 10 周前，这两种性激素主要由卵巢黄体产生，以后则改由胎盘的合体细胞产生了。

三、精子和精液

睾丸是男子的性腺，男孩的睾丸一般在 11 岁起开始发育，也有 9 岁即开始发育，或 19 岁才开始发育的。睾丸发育时产生性激素，使男孩逐渐进入青春期，一般开始发育后，需经过三年时间，才能完成青春期的发育。发育成熟的睾丸大小约为 $3 \times 2 \times 1$ 厘米，重 10~15 克，位于腹腔外的阴囊内。睾丸有两大功能，一是产生精子，繁殖后代；一是产生性激素，即雄激素，使发育和维持男性所特有的性征，即男性的第二性征，包括健壮的肌肉、胡须、突出的喉结、粗大的骨骼和低沉的音调等。如果在青春发育期前切除两侧睾丸，则以后不但不能产生精子繁殖后代，而且无男性特征，变得身体发胖、面无胡须、音调高而尖、阴茎保持童年时的形状，几乎无性欲。我国历史上封建王朝宫中的太监，就是在青春前期，同时切除两侧睾丸和阴茎的。

成熟后的睾丸中有数百条长30~70厘米、直径0.2~0.3毫米、弯弯曲曲的细小管子，叫曲精细管。别看睾丸那么小，如果把这些曲精细管的长度加起来，总长可达250米。曲精细管内都有精原细胞，精原细胞发育成熟以后即为精子。

精子的成熟过程：由精原细胞→初级精母细胞→次级精母细胞→精子。一个精原细胞可产生近百个精子。由精原细胞到成熟精子的时间约需70天左右。

男性的特点是在发育成熟以后每日每时都在产生精子，每克睾丸一天可产生1千万个精子，也就是每天总共可产生2~3亿个精子，数量之多是惊人的。雄激素是由曲精细管外面结缔组织中的间隙细胞所产生的。

精子的形状很象蝌蚪，有一个肥大的头 and 一条细长的尾巴，长约60微米。头部有一个顶体和一个较大的细胞核，顶体中有一系列的水解酶，受精过程中顶体释放水解酶，使精子能穿透卵子的外壳；细胞核中含有男子的全部遗传密码。精子依靠尾部的摆动，能活泼地向前移动。性交后精子沿着女性的内生殖道上行，到输卵管的外1/3段处，在这里与卵子结合，完成“受精”过程。性交后精子在女性的子宫和输

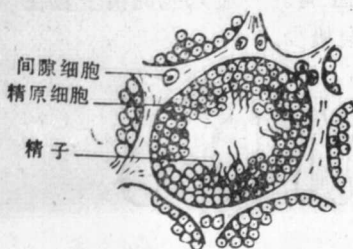


图3 曲精细管的横切面

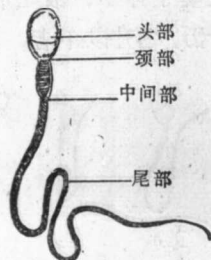


图4 人的精子结构模式

卵管中能存活2~3天,但能使卵子受精的时间只能保持1~2天,而停留在阴道里的精子,存活时间一般不超过8小时。

男子在50岁以后,随着年龄的增加,精子产生逐渐减少。但男子没有一个生育力停止的年龄界限,有时80~90岁的老人,仍可不断有精子产生。

成年男子正常的精液标准:每次性交时平均射精液2~3毫升,呈乳白色,有特殊的腥臭味。刚射出的精液非常粘稠,放置10~30分钟即自行完全液化,变成稀薄透明的液体,偏于碱性,酸碱度为pH7.5左右。每毫升精液中的精子数为6~1亿5千万个。在显微镜下的精子,呈快速直线游动的表示活动良好,占70%以上,正常形态数在80%以上。正常精子中也含有畸形精子,包括大头、小头、双头、双尾、头部顶浆和细胞核倒置等,但不超过20%。

一般认为精子数在6千万/毫升以上者,有生育能力,但不能单靠精子计数作出判断。例如有些具有生育能力的男子,精子数可少于1千万/毫升,但因精子的活动力强,畸形率低,精子的素质好,仍有生育能力;相反有些男子精子数虽然在6千万/毫升以上,但因精子的活动力差,畸形率高,不能使妻子怀孕,故婚后始终不能生育。一般只能说精子数在2千万/毫升以下者,生育的机会极少。

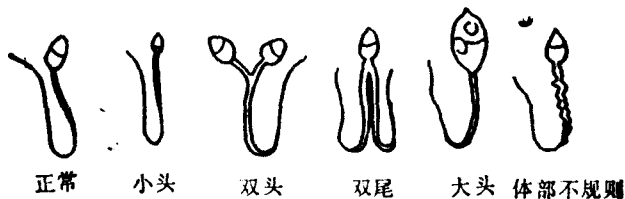


图5 正常与异常精子形态

四、月经是怎样产生的

我国妇女平均在15岁时开始有月经，但要经过2~3年的时间，才能建立有规则的月经周期。什么叫月经周期？一个月经周期，是指从上次月经来潮的第一天算起，到下次月经来潮的前一天为止，一般为28~30天。基本上女子为每月月经来潮一次，所以叫月经。

月经能否正常来潮，必须包括：（1）与调节月经有关的内分泌腺体包括下丘脑——脑垂体——卵巢之间的功能协调，使卵巢每月有一只卵泡成熟并排卵。（2）子宫内膜在卵巢所产生的内分泌素的影响下，每月有一次剥离脱落和出血。

1. 卵泡的成熟和排卵

卵泡的成熟和排卵，受脑垂体所分泌的促性腺激素所控制，而脑垂体所分泌的促性腺激素又受下丘脑所控制。只有这三种内分泌腺体，也就是下丘脑——脑垂体——卵巢轴的功能协调，才能有卵泡的成熟和排卵。

卵巢在脑垂体所分泌的促性腺激素作用下，每月有一只始基卵泡发育成熟。卵泡在发育过程中逐渐向卵巢的表面移动，并逐渐产生雌激素，卵泡成熟时，已突出于卵巢表面，所产生的雌激素也最多，并达到高峰。成熟卵泡的直径可达2~2.5厘米，用B型超声仪可以测出，这时卵泡内压力增大，并受卵泡液内蛋白分解酶的作用，使卵泡破裂，将已成熟的卵子和卵泡液一起从卵巢排出，称为排卵。排卵时邻近

的输卵管伞端，就象一只手的五个手指那样，很灵巧地把卵子捡拾到输卵管中去了。

排卵后剩余的卵泡腔塌陷，破口被纤维蛋白封闭，成为一个实体，其中残留的细胞继续增生肥大，细胞内含有许多黄色颗粒，故整个实体呈黄色，称为黄体，成熟的黄体能产生大量的孕激素和雌激素。

排出后的卵子如果没有受精，黄体经过二周左右萎缩退化，色素消失，由黄色变成白色，称为白体，最后白体也被逐渐吸收消失。在黄体萎缩退化的同时，卵巢中的另一个始基卵泡，就象接力赛跑那样紧接着开始发育成熟，如此周而复始地持续下去。妇女卵巢中虽有10~50万个始基卵泡，但在其一生中只有不到500个始基卵泡能发育成熟，其余的或根本不能发育，或经过一定的发育以后，半途而废夭折了。

排出后的卵子，如果受精，与精子结合成胎，并种植到子宫以后，能产生另一种新的内分泌激素，叫绒毛膜促性腺激素，能刺激黄体，使黄体不萎缩，新的始基卵泡也就无法成熟，所以整个怀孕期间卵巢也就不再排卵了。

2. 子宫内膜的周期性改变

在月经周期中的前半期时，相当于卵泡排卵之前，这时子宫内膜受卵泡所分泌的雌激素的影响，内膜中腺体增生、内膜变厚，这时内膜腺体细而直、切面为圆形，称为增生期内膜。在月经周期中的后半期时，相当于卵泡排卵以后，这时子宫内膜受卵巢中黄体所分泌的主要是孕激素的影响，内膜因充血而显得疏松，内膜腺体粗而弯曲，切面为锯齿形，腺腔中有粘液积聚，称为分泌期内膜。分泌期子宫内膜正好适合

于受精后受精卵的种植和发育。

如果不受精，黄体的寿命一般不超过14天，黄体到时就萎缩，孕激素和雌激素的分泌量明显减少，子宫内膜因失去了卵巢内分泌素的支持，于是剥离脱落而有出血，就是月经。

如果受精，受精卵种植到子宫的内膜（分泌期内膜）以后，所产生的绒毛膜促性腺激素，能刺激黄体，使黄体继续生长而不萎缩，卵巢所分泌的内分泌素不但不减少，反而增多。分泌期子宫内膜继续生长下去，不再剥离脱落，月经也就停止不来，提示你已怀孕了。

3. 什么是正常的月经

月经初潮一般在13~15岁之间，8~18岁之间都是正常的。市区妇女比农村妇女略早些，营养条件的改善，初潮年龄有提早的趋势。月经周期一般在28~30天之间，但每个妇女都有她自己的规律，3~6周间也就是21~42天之间都属于正常的。正常经期一般在3~5天，或2~7天。每次月经总量约为50毫升，以第2天和第3天为最多，以后逐渐减少。经血呈暗红色，其中1/3~1/2为血，余下的为粘液、脱落的子宫内膜和阴道角化细胞等。子宫内膜中含有抗凝血的物质，所以月经血不易凝成血块。月经来潮期间一般不影响妇女的生活和工作，有时月经期因有盆腔充血，可有腰骶部酸胀和下腹部坠重感。