

计划生育科普丛书

国家计划生育委员会
宣传教育司 主编

生育的秘密



人民卫生出版社

生育的秘密

姚德鸿 编著

人民卫生出版社

E-1100/04

生育的秘密

姚德鸿 编著

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

河北省遵化县印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 3³/₄印张 81千字
1986年3月第1版 1986年3月第1版第1次印刷
印数：00,001—55,000

统一书号：14048·5293 定价：0.44元

前 言

实行计划生育,有计划地控制人口增长,提高人口素质,是直接关系到社会主义现代化建设和中华民族兴旺发达、子孙后代幸福的一件大事。为了帮助广大群众特别是青年男女了解有关计划生育、优生优育的科学知识,我们委托人民卫生出版社出版一套《计划生育科普丛书》。

今年先编著十种,内容有青春期卫生、新婚卫生、避孕节育、孕产期保健、遗传与优生、婴幼儿保健等六个方面,可供具有初中文化程度的城乡青年、育龄夫妇、基层计划生育工作专干、妇女干部等阅读。丛书的内容具有科学性、知识性、实用性和趣味性,使之适合于广大读者的需要。

在《丛书》陆续出版之际,我们谨向为其出版付出了许多辛勤劳动的作者、审稿者、出版者表示诚挚的谢意。由于编辑时间比较仓促,尚有不足之处,请专业人员及广大读者提出批评与指正。

国家计划生育委员会宣传教育司

一九八五年十一月十五日

目 录

一、男子性器官的构造	(1)
制造精子的睾丸	(1)
生产精浆的附属性腺	(1)
输送精液的通道	(7)
二、女子性器官的组成	(10)
生养孩子的“门户”	(10)
孕育孩子的“宫殿”	(13)
产生卵子的卵巢	(14)
运输卵子的“管子”	(16)
三、男性生育“使者”精子	(17)
古人的绝妙猜想	(17)
显微镜下的模样	(19)
复杂的诞生程序	(21)
精浆的保驾作用	(24)
四、女性生育“使者”卵子	(27)
卵子的成长过程	(27)
内分泌的精密调节	(30)
月经周期的“耕耘”	(31)
排卵的时间判断	(33)
五、精子与卵子的“相会”	(36)
男女性功能的特点	(37)
讲究性卫生的要领	(39)
庞大的精子“部队”	(43)
子宫颈粘液的推进作用	(44)

44.0/5.18/9881/8065620

“相会”瞬间的情景	(46)
六、十月怀胎的内幕	(49)
怀孕的早期“信号”	(49)
胚胎的生长发育	(51)
胎儿的知觉表现	(54)
胎动的正常规律	(56)
羊水的保护作用	(57)
胎盘的特殊功勋	(59)
七、一朝分娩的程序	(60)
临产的先兆征象	(61)
奇妙的分娩力量	(63)
分娩的三个阶段	(64)
分娩的几种体位	(68)
剖宫产的抉择	(70)
八、生男生女的区别	(72)
古代的神话与传说	(72)
两类不同的精子	(74)
男女胚胎的演变	(76)
胎儿性别的预测	(78)
生男生女的展望	(79)
九、多胎怪胎的由来	(81)
多胞胎的趣事	(81)
联体胎的发生	(84)
寄生胎的因缘	(85)
“阴阳人”的种类	(87)
遗传病的花样	(90)
十、异常妊娠的原因	(93)
蹊跷的流产	(93)
过期妊娠与早产	(95)

意外的宫外孕	(97)
讨厌的葡萄胎	(99)
危险的子痫	(101)
复杂的难产	(102)
两种胎盘异常	(105)
十一、胚胎医学的崛起	(107)
人工授精与精库	(107)
“试管婴儿”的故事	(103)
冷冻胚胎的应用	(109)
异体胚胎的移植	(111)
为胎儿施行手术	(112)
未来的胚胎医学	(113)

一、男子性器官的构造

为了充分揭示生养孩子的秘密，我们从男女性器官的结构谈起。那么，人类的性器官有些什么奥秘呢？首先，让我们来揭示一下男性性器官的内幕。

制造精子的睾丸

睾丸是一对椭圆形的“孪生兄弟”，左右各一个，成年以后，每个个儿都约有 $4 \times 2.5 \times 3$ 立方厘米大小，重量约10~20克，平均15克。虽然人类很早就知道睾丸与生育有关，但是睾丸究竟以怎样的本领去生育，直至后来发现精液中的精子后才真相大白。原来，睾丸是一座精子制造“工厂”。

睾丸长在阴囊里。阴囊是人体专门为睾丸建造的“安乐窝”，是由皮肤、肌肉等组织构成的一个囊袋，中间有“一堵墙”把这对“孪生兄弟”分隔开来。阴囊柔软而富有弹性，可以缓冲或抵消剧烈的震荡或外来的暴力，对睾丸起到了很好的保护作用。阴囊的皮肤与众不同，不但很薄，而且有着无数的皱纹，特别容易出汗，难怪男子阴囊部位经常湿漉漉的。这样可以散发掉大量的热能，使阴囊局部温度要比身体低上 $1 \sim 1.5^{\circ}\text{C}$ 。睾丸为什么要住在这样的地方呢？这是为了保证精子的制造，因为生产精子所要求的环境温度是 $35.5 \sim 36^{\circ}\text{C}$ （图1）。

把睾丸剖开来一瞧，它的内部结构可有规律啦！分成200~300个睾丸小叶，每个睾丸小叶里有3~4根曲细精管。这

是一种很细很细的管子，直径只有150~250微米，长得出奇，竟达30~70厘米，弯弯曲曲地盘旋在睾丸小叶里。如果把整个睾丸的曲细精管连接起来，总长度约260米。每个睾丸小叶内的曲细精管相互汇集成一条直细精管，各小叶的直细精管交织构成睾丸网，由睾丸网发出10~15条睾丸输出小管穿出睾丸，最后汇合成一根总的管子走向附睾和输精管（图2）。

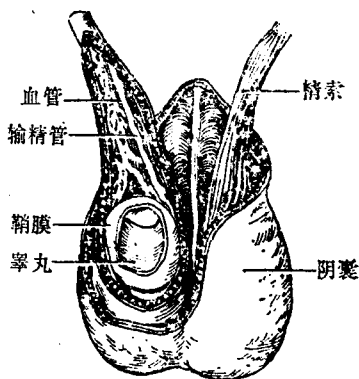


图1 睾丸长在阴囊里

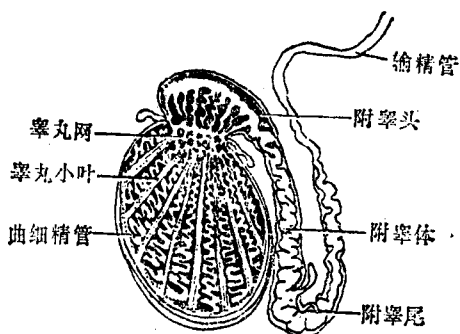


图2 睾丸的内部秘密

睾丸究竟有哪些能耐呢？它具有三种很有本领的细胞：

1. **生殖细胞**：生长在曲细精管里边，精子即由它演变而来。有关精子以及生殖细胞分裂变化成精子的过程，我们后

边还要作专门介绍。总之，睾丸由生殖细胞完成了制造精子的这项主要工作。

2. 间质细胞：生长在曲细精管周围的疏松组织中，专门制造雄激素——**睾丸酮**（图3）。这项工作的重要性几乎与精子制造相提并论，因为睾丸酮对男子性征、性功能与生育力都带来举足轻重的影响。不信，请看睾丸酮的种种本领：

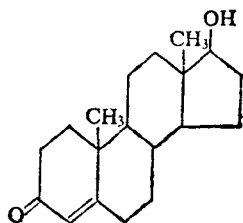


图3 睾丸酮的化学结构

——促进所有男性性器官的生长、发育，并维持它们的正常工作。

——督促睾丸本身制造精子。

——显示男子的特征，例如皮肤增厚、色素沉着、肌肉发达、肩膀变宽、身材魁梧、骨骼粗壮、胡须生长、毛发兴旺、喉结突出、声调低沉等。

——诱发与保持性欲。

——帮助阴茎勃起和完成射精动作。

.....

正常时，睾丸每日总共向人体供应7毫克睾丸酮，平均每毫升血液里含有0.6微克，这个数量是完成男子生育所必需的量。

3. 支持细胞：也生长在曲细精管里面，它的作用没有生殖细胞与间质细胞那般重要，主要是负责生殖细胞的营养供应，支持生殖细胞工作。也有人认为，支持细胞也可生产少量睾丸酮，起到协助间质细胞的作用。

总之，睾丸的个儿虽不大，但本领却不小，它们通过血管、神经、输精管与外界发生联系。它的产品精子和睾丸酮，都出类拔萃。所以，这个男子生育的主角，是当之无愧的。

生产精浆的附属性腺

睾丸生产的精子，得由精浆帮助，否则孤家寡人是无法发挥生育本领的。因此，人体也专门生了制造精浆的器官，叫做附属性腺，包括精囊腺、前列腺和尿道球腺。

1. **精囊腺**：这是一种分叶状长形袋样的结构，前后显得十分扁平，左右各一个，长约4~5厘米，横径1.5~2.0厘米，壁相当薄，肉眼看上去呈乳白色，半透明状态。精囊腺长在膀胱下部的后方，直肠的前边，前列腺的上面，与输精管相邻。精囊腺的开口与输精管下端的壶腹部合并后，一起构成射精管，再通向尿道(图4)。

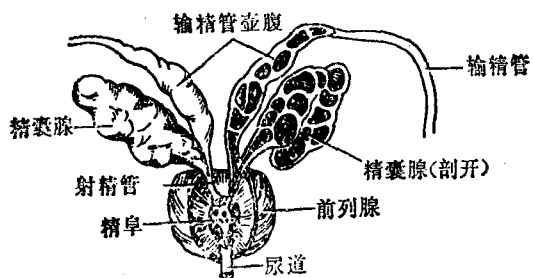


图4 精囊腺与前列腺的关系

精囊腺的囊壁虽然很薄，但是它的内壁粘膜上却长有大量专门会分泌腺液的细胞。这种腺液是精液的重要组成部分

分，也即是精浆的一个构成部分。过去，常把精囊腺当作单纯贮存精子的器官，其实，并非如此，精囊腺有其自己的产品。在青壮年时代，精囊腺的分泌功能十分旺盛，即使施行输精管结扎术的男子，不需要精浆为精子服务了，精囊腺的分泌数量依然不减少。可是随着年龄的增加，精囊腺会逐步萎缩，它的精浆产量也会每况愈下。

万一男性性器官发生感染等疾病，精囊腺也难免会遭殃，于是精囊腺发炎后囊壁明显充血，而且也会出血，使得分泌的腺液也染成红色，这样就会发生血精。所以，精液有血常常是精囊腺发炎的“信号”。

2. 前列腺：前列腺长在膀胱下部和直肠前边，约 $2 \times 3 \times 4$ 立方厘米大小，重约20克，个儿比较大，分成好几个叶，即前叶、中叶、两侧叶和后叶(图5)。前叶很小，不起重大作

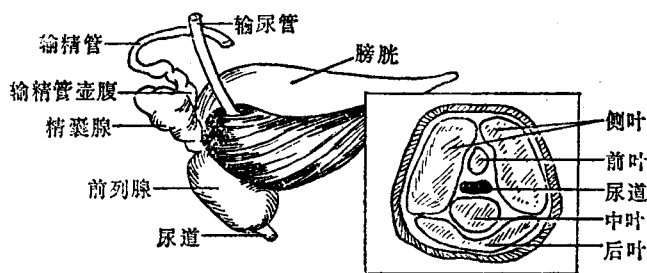


图5 前列腺及其分叶

用。中叶与前叶之间正好由尿道穿过。两侧叶也紧靠着尿道；而后叶与尿道关系不大。所以，老年人由于性激素代谢紊乱引起前列腺肥大时，尤其中叶与两侧叶肥大时，就会压迫尿道，而造成排尿困难。

前列腺的腺体组织会分泌前列腺液，也是精液中精浆的

重要组成部分。这些液体产品，最后由15~30条排泄管运输而排入尿道中。如果医生戴上手术手套用食指伸入病人肛门里，隔着直肠壁去按摩直肠前边的前列腺，也可人为地将前列腺液体按摩进尿道而排出体外，以便化验而诊断前列腺疾病。

青壮年时代是前列腺生产前列腺液的全盛时期，到了老年前列腺液的产量会日渐减少。由于青壮年时期性活动比较频繁，前列腺容易充血或招惹细菌感染，发生前列腺炎的机会也很多。这样前列腺液的产量或质量都会受到一定的影响，有时也会对生育功能带来不利。

3. 尿道球腺：在生产精浆的附属性腺中，尿道球腺是最不显眼的。它长在后尿道部位(图6)，左右各一个，个儿很小，会分泌透明而略带灰白色的粘液，在射精时形成精液中精浆的一部分。其实，尿道球腺并非在射精时才将它的产品加入精液，而是在一旦发生性冲动，阴茎有勃起时，它即会预先分泌而滴出尿道口外，去润滑阴茎头部，便于房事的进行。

上述这三个附属性腺完成一个使命，即是生产精浆成分。至于精浆里有什么？在生育上起什么作用？我们后边还要介绍。

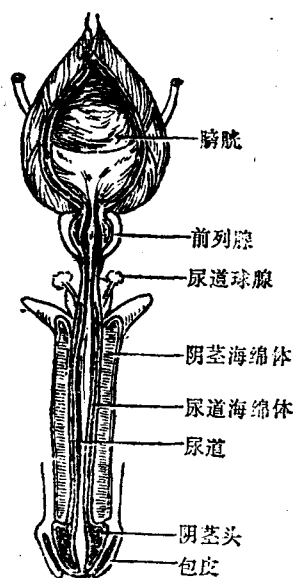


图6 男子的尿道

输送精液的通道

睾丸生产了精子，精囊腺、前列腺与尿道球腺供应了精浆，构成精液的精子与精浆都有了，可是怎样输运出去完成生育任务呢？毫无疑问，非得还有一套输送精液的通道不可。这里，不妨将有关通道逐一介绍。

1. **附睾：**附睾紧挨着睾丸生长，仿佛象帽盖般盖在睾丸上边，分为头、体、尾三个部分。外表模样是半月形，头大尾小，其实内部却是睾丸内许多睾丸输出小管合并而成的一根总管道的继续，这根管道长4~6米，叫附睾管，它蟠曲而成附睾。

一般认为，附睾有两大用处：其一是作为输送精子的管道。睾丸的精子要排出体外，附睾是第一个必经之路；其二是贮存精子的“仓库”，因为睾丸刚生产精子，还十分幼稚，需要在附睾里边继续生长发育与成熟；睾丸不断地生产精子，但并非经常排精，所以不少精子得在附睾里逗留，而待命出发。由此可见，附睾不仅是运输精子的通道，它还有助于精子的成熟。现代医学发现，附睾会分泌一些物质（例如甘油磷酸胆碱、糖蛋白等），这些物质对精子的成熟与活动有帮助。鉴于此，有人也认为附睾也可算是附属性腺的一部分。

2. **输精管：**输精管左右各一根，分别与左右附睾相连，是附睾管的继续，全长40厘米，直径2.5毫米，从阴囊开始出发，通过精索，走向骨盆腔，最终止于射精管。输精管的末端部分会变得膨大，象一个梭子形状，叫做输精管壶腹部，壶腹部具有贮存精子的用途。壶腹部的末尾又变得狭小，最后与旁边的精囊腺一起合并成射精管。

输精管的管壁较厚,约1~1.5毫米,里边有好几层肌肉,所以不但使输精管坚实而有弹性,而且一旦收缩时也能十分有力地将精子输送出去。

3. 射精管:这是由输精管壶腹与精囊腺汇合成的一条细管,左右各一根,很短只有2厘米左右,而且深藏在前列腺里边,开口到尿道里。射精管在没有房事射精时是空虚的,它在尿道口的开口很小,当有房事时,来自睾丸、附睾及输精管的精子,以及来自精囊腺的精浆顿时集中到射精管里,于是射精管强烈收缩,利用开口小的特点会格外有力地将精液喷入尿道,而且开口处又聚集许多神经丛,射精喷出的一瞬间,开口处的神经丛会发生一系列神经反射而引起射精快感。

4. 尿道:男子的尿道起自膀胱,长17~20厘米,分为四个部分:最接近膀胱穿越前列腺的那段叫前列腺尿道,长约3厘米。接下去两段叫膜部尿道和球部尿道,膜部尿道很短,只有1厘米长,该处尿道部有坚强的韧带组织固定;球部尿道稍长些,有3~5厘米左右,旁边长着尿道球腺。最后一段是阴茎尿道(图6)。

显然,男子的尿道具有排尿与排精两种功能。而对于生育来讲,最为重要的是前列腺段尿道,不但是射精管开口的部位,而且也是前列腺液排出的部位,如果该处存在梗阻性病变,那么,精液就无法顺利排出体外。

5. 阴茎:是男子性交器官。在成人平均长7~10厘米,勃起时可增长一倍,勃起情况下阴茎的直径可有28~35毫米不等。有些人阴茎稍微长得小些,但只要睾丸发育良好,勃起与射精功能正常,也就不能认为有异常。

阴茎分阴茎头、阴茎体与阴茎根三个部分:阴茎头形状

象龟头，所以也有龟头之称，主要是阴茎海绵体末端膨大部分，揠压上去有海绵样弹性感觉，上面有丰富的神经，能敏感地感受到房事时局部的性刺激。阴茎头与阴茎体连接处有包皮，如果包皮太长不能翻起就成为包茎。阴茎体与阴茎根部都呈杆状，里边左右有两根粗壮的阴茎海绵体，当性刺激下

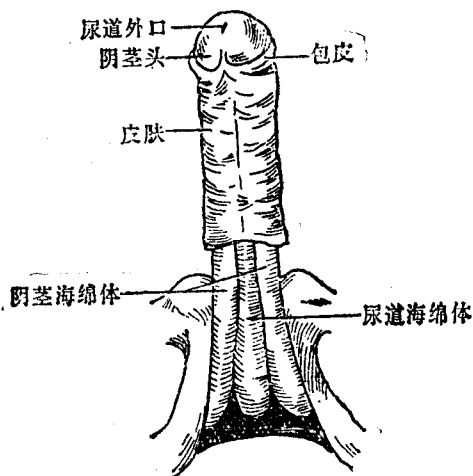


图7 阴茎的构造

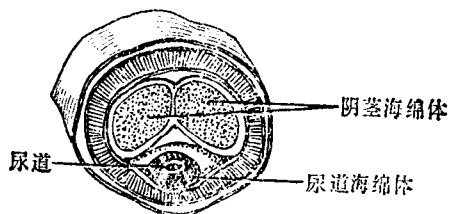


图8 阴茎的横断面

充血时使阴茎坚硬地勃起。在两根阴茎海绵体的后方中央有一根较细的尿道海绵体，中间有尿道经过，所以阴茎还兼负排尿任务(图7和图8)。

二、女子性器官的组成

女子的性器官与男性不同，又是另一种模样，结构上要比男子复杂。它们不但要生产女性的生育“使者”——卵子，又要为卵子的运送设置通道，而且还得让精子与卵子“相会”，最后必须把新生命孕育成人。所以，女子性器官在完成生育使命上有着不朽的功勋。这里先将女子性器官作一番介绍。

生养孩子的“门户”

女子的外生殖器官即是生养孩子的“门户”。的确如此，无论是接受来自男方的精子或者胎儿孕育成熟后分娩，全都要经过外生殖器官进出。那么，女子的外生殖器官由哪些部分组成呢？它包括阴阜、大阴唇、小阴唇、阴蒂、前庭、前庭大腺、尿道口、处女膜和会阴等部分，也就是通常说的外阴部(图9)。这里，简要地将其中几个主要“角色”作些介绍：

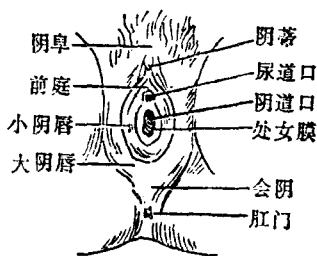


图9 女子的外阴部

1. **阴阜**：为耻骨联合前的外阴部分，皮下有很厚的脂