

慢性病家庭治疗丛书



不孕不育

家庭自疗

○ 陈光来\编著

○ 江西科学技术出版社



不孕不育家庭
自疗

图书在版编目(CIP)数据

不孕不育家庭自疗/陈光来

—江西南昌:江西科学技术出版社

ISBN 7-5390-0808-3/R·183

I. 不 不孕不育家庭自疗 I. 陈光来

III. 妇科学 IV.R·711

国际互联网(Internet)地址:

HTTP://WWW.NCU.EDU.CN:800/

不孕不育家庭自疗

陈光来 编著

出版 发行	江西科学技术出版社
社址	南昌市新魏路 17 号
	邮编:330002 电话:(0791)8513294 8513098
印刷	吉安地区印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787×1092 1/32
字数	15 万
印张	6.25
印数	10001—18000
版次	1994 年 12 月第 1 版 1997 年 6 月第 2 次印刷
书号	ISBN 7-5390-0808-3/R·183
定价	5.80 元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

目 录

第一章 男性生殖系统.....	(1)
第一节 男性外生殖器的解剖与生理	(1)
第二节 男性内生殖器的解剖与生理	(6)
第二章 女性生殖系统	(17)
第一节 女性外生殖器的解剖与生理	(19)
第二节 女性内生殖器的解剖与生理	(23)
第三章 男女生殖原理	(33)
第一节 男女生殖细胞的形成	(33)
第二节 受精过程	(36)
第三节 胚胎的形成与胎儿发育成熟	(40)
第四节 妊娠的自我判断	(41)
第五节 如何增加受孕机会	(44)
第四章 不孕不育的概念	(55)
第一节 什么叫不孕与不育	(55)
第二节 现代医学对不孕不育的认识	(57)
第三节 祖国医学对不孕不育的认识	(63)
第五章 男子性功能障碍与不育	(68)
第一节 阳痿与不育	(68)
第二节 早泄与不育	(86)
第三节 不射精与不育	(96)
第四节 性欲异常与不育	(104)
第六章 精液异常与不育.....	(109)
第一节 精液异常的病因分类	(110)
第二节 少精子症与不育	(121)

第二节	无精子症与不育	(129)
第四节	精子活力低下症与不育	(132)
第五节	死精子症与不育	(138)
第六节	精子畸形增多症与不育	(144)
第七节	精液不液化与不育	(147)
第八节	精液量异常与不育	(152)
第七章	女性不孕	(157)
第一节	阴道因素与不孕	(158)
附:淋病	与不孕不育	(169)
第二节	宫颈因素与不孕	(171)
第三节	子宫因素与不孕	(177)
第四节	输卵管因素与不孕	(183)
第五节	卵巢因素与不孕	(187)

第一章 男性生殖系统

男性生殖系统由两大部分组成,即外生殖器官和内生生殖器官。前者包括阴茎和阴囊;后者包括睾丸、生殖管道和附属腺等组织器官(见图1)。阴茎是男子的性交器官,具有排尿和射精的双重功能。阴囊为一皮肤囊袋,内有睾丸、附睾和精索下部等部分内生生殖器,起着保护这些内容物的作用;同时,调节囊内体温,保证睾丸的环境温度。睾丸是男性的生殖腺,能产生精子和性激素,是男子生育最重要的器官。生殖管道则包括附睾、输精管和射精管等,它们促使精子成熟、提供精子营养,并贮存、运输精子,将精子射到体外。附属腺主要有精囊、前列腺和尿道球腺等。它们的分泌物组成精浆,是精液的主要组成部分,对男子生育具有举足轻重的作用。

第一节 男性外生殖器的解剖与生理

一、阴茎

1. 阴茎的形状与结构

阴茎是一个长圆柱形的器官,可分阴茎根、阴茎体和阴茎头三部分。

阴茎根在会阴部尿生殖三角内,表面覆盖着阴囊和会阴皮肤,并固定于耻骨弓边缘及尿生殖膈,又称此部分为固定部,包括阴茎海绵体左、右脚及尿道球。成年人阴茎根部有较粗黑的阴毛;耻骨联合部有一隆起的三角形区域,即阴阜;阴阜上的阴毛

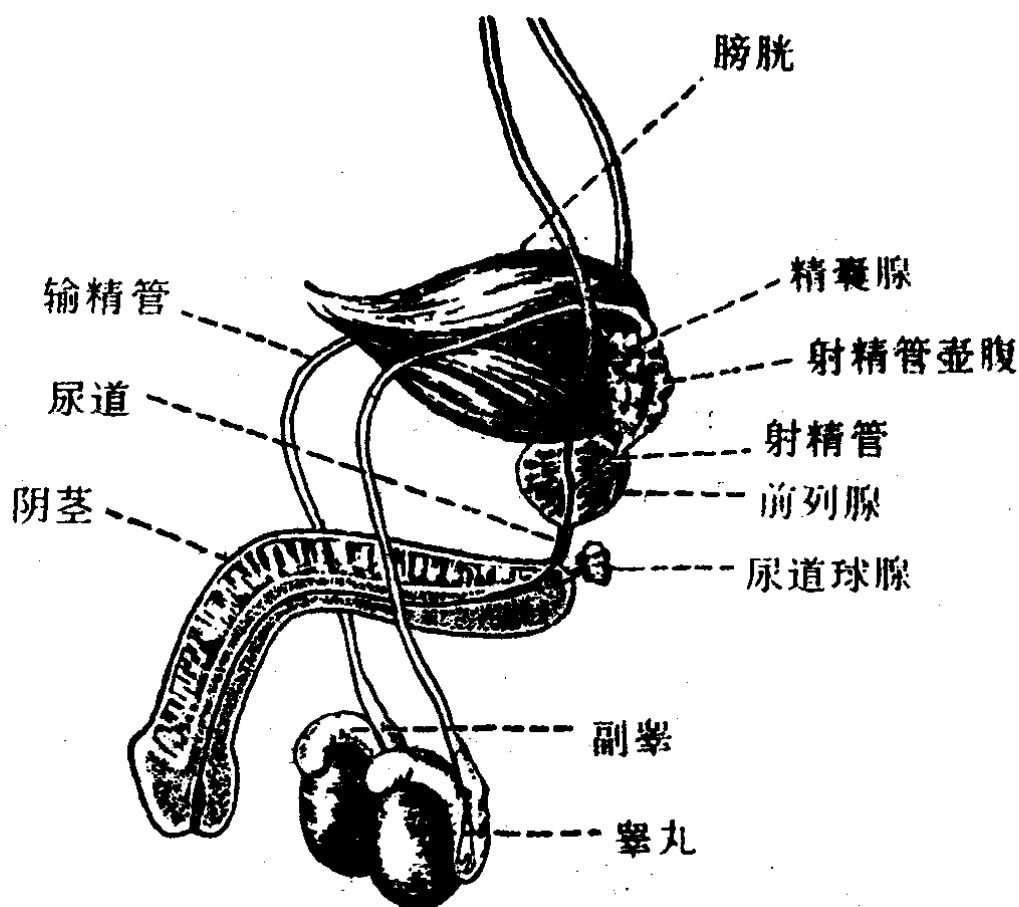


图 1 男性生殖器官示意图

呈菱形分布。

阴茎体是阴茎的主要部分，为圆柱状。平时呈消软状态，悬垂于耻骨联合的前下方。其外表包裹着一层菲薄的皮肤，该皮肤下脂肪缺少，但汗腺较发达，且具有很大的伸展性。在阴茎勃起时，可以适应阴茎因充血增长增粗的要求。阴茎的勃起主要表现在阴茎体的变长与增粗，并且坚硬向上翘起。因此，称之为可动部。

阴茎头又称为龟头，是阴茎的末端，膨大而呈草状，外面有阴茎包皮。它是阴茎皮肤的一部分，覆盖在龟头处，且向内翻折。1岁以前婴儿的包皮与龟头常有上皮粘连，随着年龄的增大，其上皮逐渐被吸收而自行分开。并且，随着阴茎的发育而使龟头逐

渐外露。成年之后,包皮大多退缩至阴茎颈,使龟头较充分地暴露。龟头底部的游离缘凸隆,为阴茎头冠,冠后有一较细部分,称之为阴茎颈部或冠状沟。它是阴茎头和阴茎体的移行部。阴茎头部对机械性刺激非常敏感,特别是冠状沟。在阴茎勃起时,龟头也明显充血膨大。

关于男子正常阴茎的大小问题,至今尚无一个权威性的标准数据,这可能是由于每位男子的阴茎大小存在着显著的个体差异;同时,还与每位学者调查的人群选择和测定方法不同有关。但一般认为,在常温、且没有阴茎勃起的情况下,我国大多数成年男子的阴茎长度为7~11厘米不等。由于阴茎是男子的性交器官,对阴茎大小和性功能(包括生育能力)的关系,常有一些错误的看法:认为阴茎大的男子,其性功能和生育能力就强。其实,阴茎大小与男子性功能及生育能力没有必然的内在联系。另外,尽管正常成年男子的阴茎确实有大小之分。但是,由于消软状态下的偏小阴茎的勃起比率大,其膨胀容积百分比几乎可达到100%,而消软状态下的偏大阴茎的勃起比率相对要小得多。这样,在阴茎勃起状态下,大小不等的阴茎的大小差别变小,甚至相差无几。因此,正常范围内阴茎偏小的男子,不必为婚后的性功能和生育能力担忧。当然,若阴茎过于短小者,则往往是由于内分泌功能方面的异常或先天发育不良等原因所致,如睾丸功能低下、两性畸形等。那么,其性功能及生育能力,也必然会受到不同程度的影响。

阴茎由三条圆柱形的海绵体构成,即位于背侧的二条阴茎海绵体和位于腹侧的一条尿道海绵体。海绵体是一种勃起组织,其中有许多不规则的海绵样血管窦,它们连通于小动脉和静脉之间,对阴茎的充血、勃起和勃起的维持,有着决定性作用。阴茎的血流供应主要来自于阴茎背动脉和阴茎深动脉,它们发源于

阴部内动脉。阴茎静脉包括阴茎背浅静脉和阴茎背深静脉,分别在阴茎筋膜浅层和深层内,并且,分别有浅淋巴管和深淋巴管伴行。

阴茎神经包括勃起神经和感觉神经,它主要来自骶神经(S_{2-4})经阴部神经和盆丛而到达阴茎。盆丛有交感神经和副交感神经之分,它们沿着血管分布于阴茎海绵体。阴茎的勃起与消软,主要取决于副交感神经的兴奋与抑制。阴茎的感觉神经主要为阴茎背神经。由于在阴茎头部,有许多环层小体与丰富的感觉神经相互联络,因此,该部位对机械性刺激尤其敏感。

2. 阴茎的生理功能

阴茎是男子的性交器官,具有排尿和射精的双重功能。

在男女性交时,阴茎必须勃起。有关阴茎勃起的机理,目前尚有争议,但大多数人认为,阴茎勃起与消软是血管调节的结果。在阴茎海绵体内有许多的血窦,它们与动脉分支交通。当副交感神经兴奋时,阴茎内血管扩张,流入阴茎的血液迅速增加,血窦便充满血液而膨胀,使整个海绵体体积增大,从而促使阴茎勃起;与此同时,由于血窦的涨大,静脉血液回流受到一定程度的阻滞,也有助于阴茎勃起。射精后,副交感神经抑制而交感神经兴奋,阴茎内动脉收缩,血流减少,静脉回流增加,于是,阴茎消软。也有人认为阴茎勃起依赖于阴茎旁侧的两块骨海绵体肌球。当出现性冲动时,骨海绵体肌球就会强烈收缩,使阴茎的静脉回流受阻,从而使阴茎充血勃起。显然,阴茎勃起是一种反射。来自许多感受器的刺激都可引起该反射。其基本中枢在脊髓骶段,但高级中枢对它有明显的控制作用。在人类,大脑皮质的控制作用尤为显著。因此,人的条件反射性抑制阴茎勃起的能力,大大超过其它动物。

阴茎勃起后,若性刺激持续存在,并不断地增强,便会导致

射精。射精也是一种反射动作。传入冲动大多来自阴茎,其基本中枢位于脊髓下部。首先由脊髓传出的冲动经由腹下神经和腹下神经丛的交感神经到达输精管、精囊、前列腺等附属腺体处的平滑肌。这些平滑肌按一定顺序收缩,将精子由附睾驱使到后尿道。与此同时,膀胱括约肌收缩,以防止精液进入膀胱或尿液进入尿道。在尿道内,精子和前列腺、精囊等附属腺的分泌物混合。然后,中枢传出的冲动经由阴部内神经传到坐骨海绵体肌和球海绵体肌,并引起强烈而有节律的收缩,从而把精液逼射出尿道。通常情况下,男子要经过3~4次收缩才将精液射完,而第一次收缩最为有力,射精量也最多。

二、阴囊

1. 阴囊的形状与结构

阴囊是一个阴茎与会阴部之间的皮肤囊袋。它位于耻骨联合下端,两侧股上部的前内侧。阴囊皮肤薄而柔软,呈暗褐色,可见少量稀疏的阴毛。阴囊通常处于收缩状态,表面有许多皱襞。这些皱襞随着温度变化而改变,并以此来调节阴囊内的体温。它有利于睾丸附睾内的精子的产生和发育成熟。

阴囊由内到外可分为六层,依次为:皮肤、肉膜、提睾筋膜、提睾肌、睾丸精索鞘膜和睾丸固有鞘膜等。阴囊皮肤薄而软,皮下脂肪缺乏,真皮内有大量的弹性纤维,因而富于伸展性。阴囊皮肤有显著的色素沉着,上面可见稀疏的阴毛,内含有汗腺和皮脂腺,其分泌物有一种特殊的气味。阴囊皮肤与肉膜固着,比较紧密。而提睾筋膜层较薄,其外面与肉膜层连接较疏松,因此,肉膜和皮肤容易移动。提睾肌主要由肌纤维束组成,肌束来自腹内肌和腹横肌,随精索通过腹股沟皮下环,向下包绕精索、睾丸和附睾,为睾丸被膜中最牢固的部分。阴囊最内一层为睾丸固有鞘膜,为腹膜的连续,呈双层囊状包围睾丸和附睾,可分为壁层和

脏层。壁层在睾丸精索鞘膜内面；脏层包围在睾丸表面(不含后缘)和附睾的一部分。两层之间为鞘膜腔,内含少量浆液,以适宜睾丸在阴囊内活动。上述六层组织结构,除皮肤外,均在阴囊的正中面上参与阴囊膈的形成;而阴囊膈将阴囊内腔分为左右两部分,并且容纳一个睾丸和附睾等组织结构。

2. 阴囊的生理功能

阴囊主要有二大功能:一是作为机械屏障作用,保护其内容物不受外界因素损害;二是调节阴囊内温度,以适宜睾丸和附睾产生精子,促使精子生长发育以及成熟。

通常情况下,阴囊内温度比腹腔内温度低 $1\sim 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。这种偏低的体温环境更适合于睾丸的生精功能。而温度过低或过高均不利于精子的产生和成熟。当外界温度或体温升高以及身体羸弱时,阴囊常伸展呈松弛状态,皱襞消失,阴囊下垂;同时,提睾肌也松弛,睾丸下降,有利于体温散发。当在寒冷情况下,阴囊紧缩,皱襞增多且变厚变紧;同时,提睾肌收缩而将睾丸提升到会阴,贴近腹腔,从而有利于保温。这种体温调节通常在神经系统的控制下进行的。另外,血管对流性热交换也是阴囊保持相对恒定温度的重要因素之一。

由此可知,为什么诸如隐睾、精索静脉曲张以及长期阴部高温等原因,会导致男性不育。

第二节 男性内生殖器的解剖与生理

一、睾丸

1. 睾丸的形状与结构

睾丸是一对扁平的卵圆形实质性器官。它系于精索的下端,包裹在阴囊内,左右各一个,且一般左侧睾丸略低于右侧。每个

睾丸可分为内外两侧,前后两缘和上下两端。内侧面较平坦,与阴囊膈相贴附;外侧面比较凸隆,与阴囊外侧壁贴附。前缘向前下外方;后缘较平直,与附睾和精索下部接触,且血管淋巴管以及神经由此出入。上端后部被附睾头遮盖,下端游离。睾丸表面光滑,呈橙白色。睾丸及附睾实质的表面由一层坚韧的白膜包裹,然后为鞘膜覆盖。

在睾丸后缘处白膜增厚,并形成睾丸纵隔。睾丸纵隔为扇形的结缔组织,呈放射状伸入睾丸内,并形成许多睾丸小隔,将睾丸实质分隔成200多个锥体形小叶。每个睾丸小叶内含3~5条曲细精管,这些曲细精管在睾丸纵隔汇合成直细精管;各小叶的直细精管互相连结而结成睾丸网;睾丸网有10~15条输出小管与附睾相接。曲细精管又称生精小管,该管高度弯曲;正常男子每侧睾丸生精小管的总长度可达到200~300米,为大量的精子产生提供了足够的生理组织基础。

曲细精管是一种特殊的复层上皮管道,其上皮由生精细胞和支持细胞组成。前者处于连续分化过程的不同阶段,从基底面至管腔面可分为精原细胞、初级精母细胞、次级精母细胞和精子细胞,然后,经过变态而成为精子。后者除了对生精细胞有支持、营养作用外,还具有血睾屏障、分泌以及精子排放和吞噬作用等功能。其中,血睾屏障是一个具有较稳定性的结构,对高温、辐射以及各种毒性因子具有较强的抵抗力,因此,有利于精子的发生。另外,血睾屏障还是一种免疫屏障。如果这种屏障一旦受到破坏,则可导致自身免疫性睾丸炎而造成免疫性不育。

在曲细精管之间为含有血管、淋巴管的疏松结缔组织,即睾丸间质。其中有成群的睾丸间质细胞,它们合成分泌雄激素,对男子生育有着举足轻重的作用。

初生儿的睾丸相对较大,但青春期之前,睾丸发育较缓慢。

随着性机能的成熟,睾丸发育迅速猛增。到了老年时期,又随着性机能的衰退而萎缩变小。据有关资料统计表明:我国正常成年男子的睾丸,每个重约 15 克左右;两侧睾丸大小略有不同,右侧稍大于左侧。左侧睾丸长度平均为 3.30 厘米,宽度平均为 2.27 厘米,厚度平均为 1.71 厘米;而右侧睾丸长度平均为 3.38 厘米,宽度平均为 2.37 厘米,厚度平均为 1.78 厘米。由于睾丸大小与生精功能有关,因此,对睾丸的体积测量是判断男性不育原因的重要手段之一。

2. 睾丸的生理功能

睾丸是男子的主要性腺器官,具有产生精子和分泌雄激素的双重功能。它是保证男性生育和性机能正常的最重要的器官。

精子是在曲细精管内产生的。精子从原始生殖细胞发育成精子,约需 2 个多月。其间经过许多次分裂形成初级精母细胞;后者又经过第一次减数分裂形成次级精母细胞,再经过第二次减数分裂形成精子细胞,最终,经过一系列复杂的形态变化而成为精子。

在第一次减数分裂时,初级精母细胞核中的 XY 染色体分开,它所形成的次级精母细胞,一个含有 X 染色体,另一个则含有 Y 染色体。这样,睾丸生成精子 50% 含有 X 染色体,这种精子使卵子受精后,将孕育女胎;而另 50% 含有 Y 染色体者则孕育男胎。由此可见,胎儿男女性别主要由进入卵子的精子所具有的性染色体所决定的。

成年人睾丸的生精功能是巨大的。自青春期起,曲细精管的全长都能产生精子,每天睾丸可产生几亿个精子。中年以后,生精能力逐渐减少,但相当一部分男子仍可保持生育能力,甚至有人可持续终生。由此可见,男性生育力的维持时间比女性长久。

睾丸分泌的雄激素主要是睾酮,其次为脱氢异雄酮和雄烯

二酮等。它们由间质细胞合成、分泌。正常成人睾丸每天能分泌4—9毫克睾酮。随着成年人的年龄增加,睾丸间质细胞的数目在不断减少。但是,一般在50岁以前,血中睾酮含量并无多大改变,这说明间质细胞数目远超过其功能需要量。而到50岁以后,血中睾酮的含量则开始逐渐下降,生育能力和性机能也开始衰退。

睾丸分泌的雄性激素,除了在睾丸内通过睾丸淋巴系统运到曲细精管内,以保证精子生成所必需的睾酮外,还进入血液循环与肾上腺皮质等分泌的少量雄激素一起发挥其重要的生理功能。雄激素的主要作用有:(1)促进男性生殖器的发育,并使它们处于成熟状态。(2)刺激男子第二性征的出现,并维持它们正常的状态,如肌肉发达、声音低沉,阴毛、腋毛、胡须以及其它男性特征的出现等。(3)维持正常的性欲和性交能力。(4)促进机体蛋白质的合成代谢,维持正氮平衡等。此外,雄激素还能抑制黄体生成素的分泌,刺激红细胞的生成和长骨的生长等等。很显然,雄激素对男子生育和性功能的作用是极为重要的。

3. 睾丸功能的调节

睾丸是男子最重要的生殖器官之一。它不但产生精子,为女子受孕提供物质基础,而且分泌雄激素,以保证其它生殖器官的正常发育及其功能状态,维持性特征和性功能等。因此,男性不育的原因大多在于睾丸功能方面的障碍。但是,睾丸不是孤立的,它的功能活动受神经体液的调节。主要接受下丘脑和垂体的控制,并与之构成“下丘脑——垂体——睾丸轴”,即性腺轴。三者之间既互相促进,又互相制约,从而使睾丸正常地发挥其生理功能。无论男女,一旦其“性腺轴”出现了障碍,则其生殖功能也就会导致异常。

下丘脑的神经活动是在大脑皮层的控制下进行的。在正常

的生理状况下,下丘脑分泌促性腺激素释放激素(Gn-RH)作用于垂体,使之分泌黄体生成素(LH)和卵泡刺激素(FSH)。前者再作用于睾丸的间质细胞,使之分泌雄激素(以睾酮为主);后者则作用于睾丸生精细胞,同时在睾酮的作用下,使之产生精子。与此相反,睾酮可以反过来控制、影响垂体分泌黄体生成素和卵泡刺激素,使之分泌不致于过多。通过这种负反馈的生理调节,可使血中的睾酮浓度稳定于正常水平。

睾丸正是在这样一个完整的正负反馈的两种调节作用下,才具有分泌雄激素,产生精子的正常生理功能的,从而为保证男子的生育能力,提供了最关键的条件。

另外,精神因素,环境刺激等,也可以通过干扰下丘脑、垂体系统而影响睾丸的功能活动。

二、附睾

1. 附睾的形状与结构

附睾为一对细长的扁平器官,长约5.2厘米左右,呈半月形;附着于睾丸的后上方,与睾丸一起系于精索下端,包裹在阴囊内。附睾可分头、体、尾三部分。附睾头膨大而钝圆,覆盖于睾丸上端,借助睾丸输出小管与睾丸相连。下端尖细为附睾尾,借结缔组织与鞘膜相连,并连向后下方,移行为输精管。附睾体在附睾头与附睾尾之间,呈圆柱形,与睾丸后缘借疏松结缔组织相连。

附睾的实质是睾丸的延伸。睾丸的输出小管弯曲构成附睾头,共有10~15条输出小管。它一端连于睾丸网,另一端通入附睾管。附睾体和附睾尾由一条弯曲的附睾管构成。而附睾管管壁又由上皮、固有膜和薄层收缩细胞组成。上皮有两种细胞:一种是带纤毛的高柱状细胞,纤毛颤动协助精子输出;另一种为无纤毛的低柱状细胞。其分泌物可营养精子。附睾管在附睾尾与

输精管相接。附睾尾部有一层平滑肌,可不断地收缩、舒张,使精子在管内运行。

2. 附睾的生理功能

附睾的主要功能是运送、贮存睾丸所产生的精子,并促使精子继续发育成熟,同时分泌液体,参与精液的组成。因此,它对男性生育同样具有重要作用。

精子被输送到附睾时,尚未成熟,无受精能力,必须在附睾中停留一段时间,并继续分化,才能达到成熟。而精子的成熟包括获得了前向运动的能力、固着于透明带的能力和受精的能力。附睾尾部是精子的贮存场所。精子在附睾贮存的时间一般为20天左右,也可长达几个月。而贮存过久的精子,其受精能力明显下降。

通常情况下,精子在到达附睾体远端时,已经成熟并具有受精能力,但贮存在附睾尾部时却处于安静状态。而在射精时,精子由于附属性腺分泌物的稀释而恢复活动。但是,由于附睾的精子必须在射出后,转运到输卵管才能与卵子结合。因此,精子成熟的同时,附睾还分泌一种去能因子,并附着于精子的表面,以暂时抑制它的受精能力。这种去能因子在精子进入女性生殖道后,才能被解除。因此,这时的精子,才能真正具有受精能力。由此可见,附睾是精子发育、成熟和贮存的重要场所。附睾的病变,如炎症、结核等,必然导致男子生育能力的减弱、甚至丧失。

三、输精管和射精管

1. 输精管

输精管是附睾管的直接延续,为一对细长的管道,左右各一,每侧全长约50厘米左右。一般左侧比右侧稍长。整条输精管可分为四部分,即附睾部、精索部、腹股沟部和盆腔部。它起自附睾尾部,由附睾尾急转向上,沿睾丸后缘上升,随精索经腹股

沟管进入盆腔,然后,向后向内下弯曲至膀胱底部。左右两侧的输精管相互接近,并分别与两侧的精囊腺排泄管汇合,形成射精管。而在此之前,输精管末端有一个壶腹部,为精子的第二贮存场所。

输精管管壁由粘膜、肌层和外膜组成。肌层较厚,富有弹性,且有一定的硬度。因此,可以用手在体表触摸到。肌层收缩能促使精子排出。外膜为疏松的结缔组织,富有血管和神经。射精时的欣快感,可能与这些网状神经丛有关。

输精管是精子从睾丸到体外的唯一通道。若输精管病理性阻塞或人为地被切断,则均可导致男性生育能力的丧失。因此,输精管结扎术常常作为男性绝育手段之一。临床上,往往采用输精管造影,以了解管道是否通畅来判断男性不育的病因。

2. 射精管

射精管是精囊排泄管与输精管两者汇合而成的肌性管道。左右各一,很短,长约2厘米。由前列腺底穿入,大部分为前列腺所包围,并开口于尿道前列腺部,管经由上而下逐渐变细,开口很小。只有在性兴奋达到一定阈值时,才突然开放,使精液经尿道射出;而在精液通过那狭小的通道时,便产生射精一瞬间的性高潮感觉。

四、前列腺

1. 前列腺的形状与结构

前列腺是男子附属性腺中最大的不成对实质性器官。成人前列腺的大小和形态极相似于倒置的栗子,色淡红而稍带灰白色,质地坚实。其直径约3~4厘米,重约20克左右。前列腺在幼年时,体积很小。至青春期,随着性机能发育成熟而显著增大,以保证正常的生理功能。到了老年,腺组织萎缩,但整个前列腺可出现肥大现象;严重者,可压迫尿道而造成排尿困难。