

中国医学科学院首都医院泌尿科

刘国振 曹坚 编著

男性计划生育

—— 节育与不育

人民卫生出版社

.4

7

男性计划生育 ——节育与不育

中国医学科学院 首都医院泌尿科

刘国振
曹 坚 编著

人 民 卫 生 出 版 社

男性计划生育——节育与不育

男性计划生育——节育与不育

中国医学科学院 首都医院泌尿科

刘国振 曹 坚 编著

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 4 $\frac{1}{2}$ 印张 88千字

1983年6月第1版 1983年6月第1版第1次印刷

印数：00,001—28,550

统一书号：14048·4381 定价：0.44元

〔科技新书目 45 — 89〕

R17
LG
06

序

能生育的夫妇采取措施控制生育，不能生育的夫妇在治疗下获得生育能力，这是计划生育工作的两个方面。前者是国家社会政治经济政策的重要组成部分，后者则一般来说属有关家庭自己的问题。在我国，前者涉及上亿对育龄夫妇，后者相对来说只是少数夫妇的问题，但绝对数字并不小。就科学问题来说，两者密切相关。生殖生理的任何环节出现异常都可能引起不育，而同在这些环节又有可能找到控制生育的措施。因此只有深入理解生殖的生理和病理，才能进一步提高计划生育工作的水平。

对男性生殖生理的认识直到十余年前还停留在很原始的水平，对一些生殖器官的具体功能甚至完全茫然，或者只有概括的认识。在男性，控制生育和治疗不育，过去基本只有机械性的措施，只是恢复或阻断精子的输送通道。但十余年来这种状况已开始出现极大的改变，一个新兴学科——男性学，已经形成，有关的基础知识和临床水平正在迅速提高之中。

通过超微结构、内分泌学、免疫学等的研究，男性学在细胞生物学和分子生物学的水平上发展极快。放射免疫技术使极微量的激素可以得到准确的测定，这在确定生理功能和发病原理上开辟了崭新的途径。对精子、精液的研究已经积累了许多重要资料。过去所不了解的问题现在有许多已经得到了了解，过去的错误认识现在得到了纠正。男性学已经发展到有其自己的形态学、生理学、生物化学、内分泌学、微生

物学、遗传学等专门分支。男生殖系疾病的治疗有了很大的提高。男性学已经是一个内容丰富、范围很广的学科。

本书作者就男性学中与生育调节有直接关系的一部分临床问题作了扼要的介绍。这对于更好地开展男性计划生育工作和概括了解男性学的内容是有帮助的。

吴阶平

1982年7月

前 言

由于科学的不断发展，特别是近十余年来，医学的各个领域发展很快，分科越来越细，各分科研究日益深入。泌尿科本来是分工泌尿、男性生殖系统的学科，泌尿科医生负责泌尿、男性生殖系统疾病的诊断和治疗工作，但多年来实际上只负担泌尿系疾病的治疗，对男性生殖系疾病的诊断治疗缺乏深入的了解，男性生育与不育问题更处于很少有人过问的状态。

在此十余年间，国外对男性生殖系统的研究已较前重视。在精子发生、睾丸生理、生殖内分泌以及男性生育调节等方面均有较快的进展。

若再将妇产科与泌尿科作一比较，负责女性生殖的妇产科在过去数十年间早已向纵深发展，形成了很多分科，而负责男性生殖的泌尿科则长期隶属于外科之下，其发展受到很大限制，因而只顾到泌尿系疾病的外科方面，男性生殖系统甚少有人感兴趣。

研究男性生殖系统的新发展起来的学问叫做“男性学”(Andrology)，在国外已有十余年的历史，在我国至今还没建立，对于这门学问稍有研究的人也不多。但是从发展的眼光来看，这显然是医学上一个重要的有待开发的领域。结合我国人口众多的特点，从提倡计划生育的角度考虑，这肯定将发展成为一个十分重要的学科。这一学科的发展将对更有效地诊断治疗男性生殖系统疾病，研究男性生殖系统的生理与病理，精子发生和生殖内分泌学，不育症和计划生育等方

面，有十分重要的意义。

男性学在国外也是一门新兴学科，目前我国与国外还只有10年左右的差距，急起直追还不为晚。希望同道们共同努力，尽早填补这一空白。

本书包括的内容，仅是男性学中的一部分知识，即男性节育与不育。尽管这些内容还很粗浅，且多处于实验阶段，但为了在我国尽早建立男性学科，我们愿将这些有限知识与同道们交流，抛砖引玉并欢迎批评指正。

编著者

1982

目 录

序.....	吴阶平[1]
前言.....	[3]
男性学概述.....	1
男性生殖系解剖生理知识.....	12
中国成年男子外生殖器正常标准.....	23
精液常规检查和细胞形态学检验.....	33
男性计划生育的进展与现状.....	56
棉酚做为男用节育药的临床应用.....	66
国外应用性激素进行男性可逆性避孕的临床研究.....	76
对输精管结扎术并发症的一些看法.....	84
男性不育症.....	89
精索静脉曲张与男性不育症.....	96
对不育夫妇如何进行检查和诊断.....	102

男性学概述

男性，雄性，英文是 male，希腊文是 andros，所以男性学（Andrology）就是研究男性的学问。在医学科学中，人们比较熟悉的学问是妇科学（Gynecology），因为从事研究女性的人远较研究男性的人多。妇科学在多少世纪以前就已是一门专门的学问，在过去几十年内早已向纵深发展，进一步形成了很多分科。而负责男性生殖的泌尿科则长期隶属于外科之下，只顾到泌尿系疾病的外科方面。

所以研究男性生育问题的男性学，从它应该有的地位和它包括的内容来讲，应该是很重要的。从发展的眼光看来，这显然是医学上一个有待开发的领域。

男性学在国外还是一门新兴的学科，也不过十多年的历史，目前我国和国外还只有 10 年左右的差距，急起直追还不为晚。我国人口众多，从提倡计划生育的角度看，更应受到重视，以便更有效地研究男性生殖系的生理与病理，对精子发生和生殖内分泌学，不育症和男性生育调节等方面，进行深入系统的研究。

男性生育能力的基本条件为：(1)具备完善的丘脑下部、脑下垂体、睾丸和附属腺体系统；(2)平衡调节的丘脑下部释放激素，促性腺激素和睾丸激素；(3)正常通畅的精液输出渠道；(4)所有有关的生殖器官具有正常血运和神经。尽管在过去 10 年内，有不少人在形态、解剖生理、生化、免疫、心理、精神病和微生物学等方面，已有不少研究，但全世界在男性学方面的水平是很低的，这主要是因为缺乏这方面的正

规的实验和临床技术知识。

男性学的内容大致可以归纳为两个大问题，即：(1)生育力低下问题，(2)男性节制生育问题。

一、男性生育力低下

造成男性生育力低下，有各种各样的原因，例如：解剖的，生理的，病理的，内分泌的，机械性的，免疫的，遗传的，血管的，神经的，心理的，医源性的等很多原因。男性不育症，如长期不能治疗，往往会进一步导致情绪和心理的异常，造成临床上很难处理的复杂情况。男性不育症不能只认为是男性的问题，这实际上应当做为夫妻双方的不育症来对待。

1. 睾丸的异常 首先是睾丸下降不全和隐睾症。在胎儿期，睾丸从腹部逐渐降至阴囊，隐睾症就是这一过程受到阻碍的结果，其原因或者由于睾丸太小，睾丸鞘突异常，或睾丸与其周围组织粘连。隐睾由于温度较高，影响精子发生和雄性激素分泌。

其次是睾丸实质的变化。睾丸纤维组织越多，细胞组织越少，质地越软，无弹性，老年人的睾丸就是这样；其血运也相应减少。生精小管壁内纤维组织增多的情况在青年和成年均可发生，这无疑将影响睾丸的功能。

2. 精子的异常 鉴别正常或异常精子往往是困难的。我们主要依靠其形态来做鉴别。形态正常的精子，多具有正常的穿透宫颈粘液并使卵子受精的功能。

病弱精子或死精子其尾部多呈弯曲或折断的表现。圆头无顶体(acrosome)(精子头前半部呈帽状)的精子多见于不育症患者。椭圆头精子应在精子中占大多数。根据Paulsen,

Macleod 等人的研究，精子的正常分类计数应为：椭圆头 73%，小头 8.6%，尖头 6.1%，大头 2.7%，不定形头 8.6%，双头 1.0%，未成熟 0.5%。

3. 管道阻塞 从曲细精管直至射精管，均可发生阻塞。一般有感染后引起的附睾管道梗阻，或先天性附睾或输精管不通，例如，先天性输精管缺如或闭锁，附睾炎，附睾结核，附睾囊肿等。

4. 内分泌疾病 睾丸功能障碍，可以是睾丸本身的原因，也可由下丘脑或脑下垂体功能不全所致。原发性睾丸功能障碍可能由于：(1)生精细胞和雷氏细胞两者同时未发育，即睾丸未发育或发育不全；(2)只是生精细胞发育不全，如克萊因费尔特综合征 (Klinefelter syndrome)；(3)雷氏细胞 (Leydig's cell) 功能障碍即所谓“男性绝经” (male pause) (Luneufeld 1973)。

精子发生的障碍往往合并脑下垂体的变化以及促性腺激素升高。在下列睾丸受到损害的情况下，例如放射损害，睾丸缺血，隐睾症，以及镉中毒等，均可引起精子发生的障碍和促性腺激素升高。继发性脑下垂体功能低减可能是丘脑下部功能低减所致。这样造成的睾丸功能不全是由于黄体化激素 (LH) 不足，于是引起雷氏细胞萎缩，这就是所谓能生育的无性人，(Fertile eunuchs)——睾丸生精细胞正常，间质细胞萎缩。

性能力低下，可以是内分泌或神经障碍所引起，有时也可由外生殖器畸形所致。若为内分泌的障碍，精液果糖和血清睾丸酮将会降低。阴茎因阳痿不能伸入阴道或早泄，往往不是内分泌障碍所引起的。阳痿的原因，往往是性欲减退的结果，常常和心理精神因素有关。

5. 其它生理方面的因素 不育症男性患者的体格检查往往可发现睾丸大小、硬度的变化,附睾、输精管、前列腺和储精囊也有变化。老年人睾丸退化,但生育能力一直可以维持到很老。虽然老年人的精子发生作用,仅有轻度的减退,但睾丸硬度,精液中果糖含量,精子计数,异常形态精子的比例,以及性交频率都会发生明显的变化。

前列腺功能的异常会影响精液的凝固和液化,也会影响精子的活动力和成活率。

6. 精索静脉曲张 在正常男性 20~40 岁的中年人,精索静脉曲张多为一侧性,发病率约为 8~20% (Clark 1966, Oster 1971) 这种情况往往合并精液不正常,即精子计数低,活动力低 (Johnson 1970, Maclico 1965)。精索静脉曲张生育力低下,病人的睾丸活检证明有生精细胞减少,未成熟细胞进入曲细精管管腔。精索静脉曲张也会损害雷氏细胞。

精索静脉曲张的外科治疗——精索内静脉高位结扎往往可以改善精液的质量 (Scott 1961, Dubin 1971, Steiner 1972),若于术前血清睾丸酮低下,术后也会提高。这一点说明雷氏细胞也受到抑制 (Comhaine 1975)。Comhaine 还认为精索静脉曲张之所以造成睾丸的损害,除温度的变化(增高)外,还有静脉回流的问题。瘀积的静脉血内含有从肾上腺静脉来的大量类固醇等物质,这些物质都是对生精细胞有毒的。

高位结扎精索内静脉治疗精索静脉曲张合并生育力低下(少精子、活力弱)的病人中,精子质量改善率可达 50%,致孕率可达 30%,完全无精子者不易取得明显效果,但确有成功的报道。

7. 免疫学的因素 不育可因血清中存在抗体引起精子

凝集所致，这种抗体存在的原因，主要是输精管阻塞。单侧或双侧的输精管阻塞，不论是炎性、外伤或手术均可引起精道近端张力增高，精子外溢，精子肉芽肿形成，抗原形成，则血中抗体产生。

输精管结扎后再行手术接通，尽管手术成功，精子重新出现，活力也好，但致孕率仍低，说明血中有抗体存在，使精子凝集而影响致孕。

8. 遗传方面的原因 睾丸功能障碍可由染色体异常引起。例如，Klinefelter 综合征，常染色体异常等。D-组染色体换位，有时是精子发生障碍的原因 (Plymate 1976)，约 10% 不育症患者有染色体异常，约 15% 有染色体易位。性染色体缺陷，较常见于临床，而常染色体缺陷，因其临床表现不明显故不易被发现。

男性为主的假性阴阳人（染色质阴性），可具有近似女性的外生殖器，或近似男性的外生殖器，或者两者混合的外生殖器。女性为主的假阴阳人（染色质阳性），可具有阴蒂尿道和外生殖器异常。

生殖力低下人的精子，其 DNA 是怎样的呢？研究结果往往是矛盾的。生育力低下者精子的 DNA 可以低于、等于或高于正常人。

9. 神经方面 性功能障碍可由神经损害或疾病引起。试验盆底肌肉的运动（随意反射）和感觉功能，对诊断有一定帮助。用定量方法测量血管交感神经功能和膀胱功能也有参考价值。有些病人不能射精，可能是由于精囊、输精管和壶腹缺乏收缩所致。

遗精和射精的控制主要在于输精管、精囊和膀胱内括约肌的节后交感神经链的肾上腺素能神经原。若在手术中把

这些器官的神经切断，例如，行下腹神经切断，手术或疾病造成的肾上腺素能神经原的破坏，或使用抗肾上腺素能的药物，均可导致排精障碍 (Baumgartner 1975)。

主动脉和髂动脉置换的大手术，由于骶前广泛剥离造成的神经丛损伤，在术后多发生精液逆流入膀胱的现象 (May 1969, Hallbook 1970)。若此处的肾上腺素能神经节受到损伤，必然引起永久性的排精障碍 (Owman, Sjöberg 1972)。

交感神经切除术，不论是外科手术或药物造成的 (抗血管收缩素类药，P-chloromethylamphetamine)，均影响排精——引起膀胱颈部功能失调，精液逆流入膀胱，甚至完全不能射精。

10. 微生物学方面 在有特异性感染存在时，男性生育力会受严重影响 (淋病、梅毒、滴虫、结核、支原菌、白色念珠菌等)。淋菌造成脓疡，导致睾丸功能丧失；某些前列腺炎病例，可使精子活力下降；无症状的精液含菌，可引起精细胞分解，精细胞中毒，精子寿命缩短，以及精子凝集等现象；有时，无症状的生殖系感染也可造成不成熟精子的早期脱落。

精液中可以发现很多种微生物，例如支原体 (mycoplasma)、肝炎病毒、淋菌、非淋性尿道感染病菌，这些微生物能否造成精子受孕力的降低尚不很清楚。有些微生物在精液中的生存力很顽强，甚至在冰冻保存的情况下，也不死亡。

二、鉴别诊断

为了确定男性生育能力，精液检查的各项指标，如精子发生、精子计数、生物化学等都是比较可靠的，但是还要考

考虑一些鉴别诊断。要鉴别哪些是可以作出明确诊断的疾病(如由于生理、解剖、先天、染色体、内分泌、心理以及感染等因素所致的疾病),哪些是不可以明确诊断的疾病(生精小管的生理障碍,包括管壁基底膜、生精细胞和支持细胞及管腔内部生理障碍,包括雷氏细胞、纤维母细胞以及小管周围的两层无细胞组织)。

在考虑鉴别诊断时,有以下几项指标可供参考:

1. **内分泌指标** 估计下丘脑部、脑下垂体、睾丸系统功能的指标很多:男性激素、女性激素、FSH、LH、促乳素(prolactin)以及精浆的类固醇和促性腺激素,见表1:

表1 不育症病人的内分泌指标

综 合 征	FSH	LH	T	全部女性激素
原发性性腺低减	↓	↑	→或↓	↓
脑下垂体促性腺激素不足所致性腺低减	0	0	↓	↓
不明原因的少精子症(精子发生,在成熟以前停止发展)	→	→	↓	↑
精索静脉曲张	→	→	→	→
少精子症(由于非细菌性前列腺炎所致)	↓	↑	↓	↑
仅存支持细胞综合征(Sertoli cell only)	↑	→	→	→

说明: ↑表示升高 ↓表示下降 →表示无变化

测量这些激素的方法很多,但多数不大可靠,也有时因每天各个时间的激素水平不一致。现在公认比较最好的是放射免疫测定方法。

糖尿病造成的继发阳痿,可用糖耐量试验证实或排除。

脑下垂体瘤造成的继发少精或无精可测出垂体促性腺激素升高，它同时可引起性欲低下，乳腺女性化。

2. 睾丸功能的测定 只有正常大小的睾丸，才能有正常的精子发生作用，故测量睾丸大小可以大致了解生精小管的发育情况。但是，睾丸酮的分泌即使在小睾丸，也会是正常的。对于临床医生，睾丸大小可以用来确定青春发育期的开始，可以分辨真性或假性阴阳人，可以鉴别青春期延迟或真正的性腺低减。

睾丸大小的测量标准，目前最好的方法是使用国际通用的睾丸测量器(orchidometer)，将睾丸与12个号数的睾丸模型相比的方法。

要了解睾丸内分泌功能，就要测血、精液或尿中的类固醇和垂体促性腺激素。例如，在无雷氏细胞萎缩情况下的少精症，FSH往往升高。

检查精液是了解睾丸制造精子功能的一项重要方法，包括精子计数、精子活力、形态和致孕力。要注意采取精液的方法，精神因素(精神紧张)，排精频率，有无感染以及是否正在服用药物等。

精液的染色可辨认未成熟精子以及白细胞、淋巴细胞等。

精液中的类固醇水平要比血中低。无精、少精症者的血和精液中的去氢睾丸酮要比正常者低。但无精者血睾丸酮正常，而少精者则低。

3. 男性生殖系附属腺体功能 精液中的液体主要来自精囊、前列腺和尿道球腺，还有一小部分来自曲精小管和附睾、输精管、尿道。检查精液中生化成份，有时对一些特殊病症有帮助。例如，先天性输精管缺如，病人的精液中不但没有精子，也没有果糖。在一般少精症，精液中草酸增高，

但果糖正常。

4. 生殖管道梗阻 可由结核或其他炎症造成，这些病人的精液中会有较多的白细胞，前列腺液培养可能有细菌生长。输精管精囊造影对诊断梗阻有帮助，可经尿道镜，也可经输精管穿刺进行。

5. 精子的解剖生理特征 精子功能是否完好有许多指标，例如，精子在精液中和在宫颈粘液中的活动力，精子的生存率，精子对不良环境的抵抗力，精子细胞核的致密度，精子的代谢能力，精子细胞内容的分析等。精子活动力测定方法，除一般估量活精子百分率外，还可用活动电影记录精子前进速度。此外，还有观察射精后精子活力下降的快慢和穿透宫颈粘液的能力等方法。

精子染色一般可用伊红Y(0.1%磷酸缓冲液 pH 7.5)，然后再用苯胺黑(10%)；对一些难以用普通显微镜看清的异常精子，可用电子显微镜观察。

三、治 疗 措 施

治疗男性不育一向是比较困难的，但是在这方面还有很多值得研究的课题，以往的治疗方法，由于不是对症下药，诊断不明确，诊断标准不统一，故常达不到治疗效果。

1. 睾丸酮反跳治疗法 用大剂量睾丸酮，精子发生受到抑制，抑制突然解除，就会发生睾丸酮反跳，精子计数高过原来水平，活力也比原来好，于是致孕率增加。对于弱精症或少精症，用这种办法可以提高致孕率。

还有一些其他激素疗法，例如，HCG刺激雷氏细胞产生睾丸酮和雌激素，HCG刺激正常生精细胞使之产生更多更好的精子。