

女子体育卫生

李国盛 编著

NUZI

TI

YU

WEI

SHENG



本育学院出版社

女子体育卫生

体育保健专业本科专用教材

李国盛 编者

北京体育学院出版社

〔京〕新登字146号

责任编辑：叶 某
责任校对：
责任印制：李家琦

女子体育卫生

李国盛 编著

北京体育学院出版社出版

新华书店总店北京发行所发行

(北京西郊圆明园东路)

北京市农林科学院情报所印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：5.125 定价：~~20元~~ (汪肇基)

1992年9月第1版

1992年9月第1次印刷

印数：1600册

ISBN7-81003-629-7/G·487

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

前 言

北京体育学院体育保健康复专业的培养目标,是为体育院校和体育科学研究部门培养体育保健学教师、科学研究人员、运动队的保健康复工作者以及其他体育康复保健工作人员。本专业学生是在学完体育科学基础理论课和体育专业一般技术课之后学习妇女体育卫生学课程的,其目的在于了解妇女生理解剖特点与运动能力的关系;运动员常见的妇科疾病以及女运动员训练和比赛的医务监督。为了使中老年妇女合理运用各种运动手段进行体育锻炼,还专门论述了此年龄段的一些体育保健问题。本课程为36学时,其中还包括部分妇科学的医学基础知识的介绍。

本教材除供体育保健康复专业本科学生使用之外,还可供体育系、运动系、武术系等学生选修课时使用,也可供体育教师和教练员教学、训练工作之参考。

本教材是参阅并吸收国内外有关资料,结合本人从事妇女体育卫生教学、科研以及临床实践的经验编著而成。承蒙杨锡让教授、高言诚教授审阅,特此致谢。

编著者

1992年4月

目 录

第一章 女性生殖系统解剖和妇女一生的各个时期

- 一、女性生殖系统的解剖生理概述…………… (1)
- 二、妇女一生的各个时期…………… (8)
- 三、女性青春期的某些特点…………… (10)

第二章 妇女体型的特点与运动能力

- 一、女性的体脂率…………… (15)
- 二、妇女身体各部位的比例…………… (16)
- 三、妇女的体型与运动能力…………… (17)

第三章 妇女的解剖生理特点与运动能力

- 一、运动器官系统…………… (21)
- 二、血液及血液循环系统的特点…………… (24)
- 三、肺通气功能的特点…………… (27)
- 四、对女子运动能力及其潜力的评价…………… (30)

第四章 月经周期及其调节机制

- 一、月经和月经周期的概念…………… (46)
- 二、月经周期的调节…………… (47)
- 三、月经初潮及其影响因素…………… (52)

第五章 月经期的体育卫生和训练

- 一、月经周期各阶段的运动能力…………… (60)
- 二、月经期的训练和比赛…………… (66)
- 三、人工调整月经周期…………… (71)

第六章 运动员的经血量及其与运动的关系

- 一、运动员的经血量…………… (74)
- 二、运动员的每日经血量…………… (80)
- 三、运动员经血量与一般情况的关系及月经期
运动时经血量的变化…………… (83)

第七章 女运动员的某些妇科疾病及其与运动的关系

- 一、一般妇科疾病常见的症状体征…………… (91)
- 二、运动员常见的妇科疾病与运动…………… (94)
- 三、女运动员的损伤及其他…………… (132)

第八章 运动性闭经内分泌机制的研究…………… (136)

第九章 运动与生育能力以及妊娠期、分娩期的体育卫生

- 一、运动与生育能力…………… (152)
- 二、运动与妊娠…………… (153)
- 三、运动与分娩…………… (156)
- 四、女运动员生育后的运动能力…………… (157)

第一章 女性生殖系统解剖

和妇女一生的各个时期

一、女性生殖系统的解剖概述

(一) 骨盆 (pelvis)

女性的骨盆承受脊柱并连接下肢，还容纳内生殖器官及膀胱、直肠。骨盆的形态似盆形，是由左右两块髋骨和中间的骶骨、尾骨组成（图1）。上述骨之间藉韧带或软骨构成牢固的关节。在生长发育期，髋骨是由髂骨、耻骨和坐骨组成，随着发育成熟，三者之间形成骨性连接，一般来说20~25岁发育成熟。在发育成熟以前，进行力量训练，特别是两侧下肢负荷不同的练习时，应注意负荷的对称性，以免影响骨盆的正常发育。

女性骨盆的形状具有明显的特点，这些特点适应妊娠的需要，从骨盆的形状来看与男性的骨盆有一些明显的差异，见（表1）。

骨盆底由多层肌肉和筋膜组成，封闭骨盆的出口，承受着盆腔内的器官。骨盆底前面以耻骨联合为界，后面是尾骨尖，两侧是耻骨降支、坐骨降支和坐骨结节。盆底由三层组织构成，都是由肌肉及筋膜组成，骨盆底上有三个孔：前方的孔有尿道穿过、中间的孔有阴道穿过，后面的孔有直肠穿

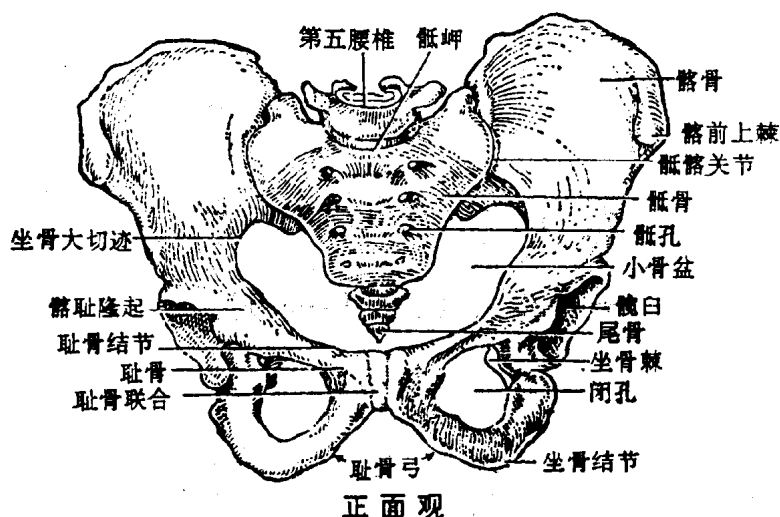


图1 女性骨盆的组成 (实用妇科学)

表1

男女骨盆形态比较

项 目	男	女
一般结构	较 强	较 弱
大 骨 盆	较 窄	较 宽
小骨盆入口	横径较小, 呈心形	横径较大, 呈椭圆形
小骨盆腔	高而窄, 呈漏斗形	低而宽, 呈圆筒形
骶 骨	窄长, 弯曲度大	短宽, 弯曲度小
耻骨联合	长 而 狭	短 而 宽
耻骨弓角	锐角 (70~75°)	钝角 (90~100°)
坐骨结节间距离	小	大

过。这些盆底肌肉的肌纤维走向不同, 交织组成封闭骨盆出

口，（图2）所示为骨盆底的浅层肌。

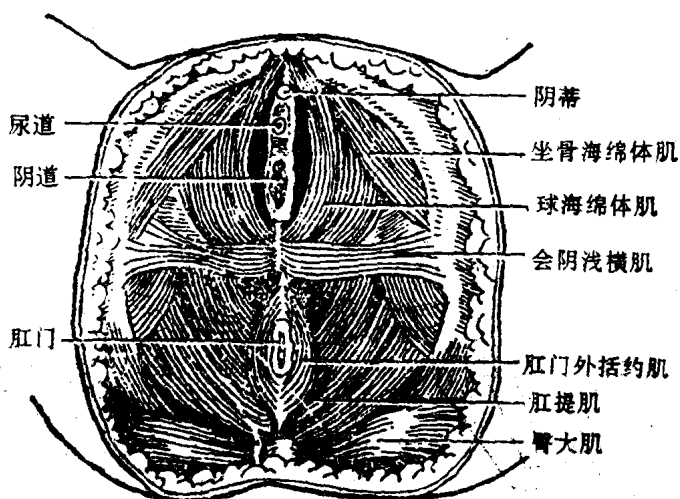


图2 骨盆底浅层肌 （实用妇科学）

会阴是指阴道口与肛门之间的软组织，包括皮肤、肌肉及筋膜，实际上会阴也是盆底的一部分。会阴伸展性很大，能承受盆腔器官的压力。

（二）外生殖器官

（external genital organs）

外生殖器官包括阴阜、大阴唇、小阴唇、阴蒂、阴道前庭、前庭球、前庭大腺、尿道口、阴道口和处女膜。上述结构与体育运动的直接关系不大，故不赘述。

(三) 内生殖器官

(internal genital organs)

内生殖器官包括阴道、子宫、输卵管、卵巢等(图3)。

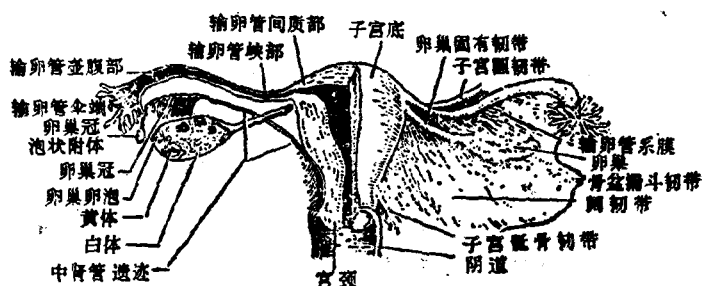


图3 女性内生殖器官背面观 (实用妇科学)

1. 阴道 (Vagina)

阴道是由粘膜和肌肉组织构成的有弹性的管状器官，是外阴与子宫之间连接的通道。阴道上端接子宫，包绕子宫颈，下端开口于外阴。阴道的前壁长约7~9厘米，其后壁约长10~12厘米。阴道内壁有很多横行皱襞，伸展性很大，又有丰富的静脉丛，因而局部受到损伤时易出血或形成血肿。

阴道粘膜为复层鳞状上皮，在正常的月经周期内；阴道粘膜脱落上皮细胞的形态随着卵巢内分泌的变化而改变。阴

道粘膜毛细血管渗出液和脱落的上皮细胞、子宫颈粘液混合成分分泌物。阴道粘膜上皮细胞内含有丰富的糖元，经阴道杆菌的作用分解成乳酸，使阴道维持着弱酸性，防止致病菌的繁殖，起着自净作用。

2. 子宫 (uterus)

子宫是一个宫腔样器官，形似前后略扁的倒置梨形，位于骨盆腔的中央。子宫分为子宫体和子宫颈两部分，子宫体常呈轻度前倾前屈位，与子宫颈呈 170° 左右的钝角。子宫体上端隆突部分称子宫底，子宫底两侧与输卵管相通。子宫的下部较窄处即是子宫颈。子宫体与子宫颈的大小比例因年龄而异，婴儿期子宫体只是子宫颈长的一半(1:2)，青春期末两者长度相等(1:1)，生育期子宫体为子宫颈的1倍(2:1)，老年期二者的比例也是1:1。

子宫壁分三层，外层为浆膜；中层最厚为肌层，属平滑肌；内层是粘膜层。

子宫周围有数条成对的韧带，固定了子宫的正常位置，并藉以受盆底肌肉及筋膜的支托作用。阔韧带呈翼状，由两层腹膜及结缔组织构成，从子宫两侧向外到骨盆侧壁，将骨盆分为前后两个部分。阔韧带上缘包盖输卵管，外侧向外上方延伸到骨盆侧壁，支持着卵巢。主韧带位于子宫两侧阔韧带的基底部向外达骨盆壁，对维持子宫颈的位置起主要作用。圆韧带从输卵管起始部开始，在阔韧带内向前下方伸展达骨盆侧壁，最后止于大阴唇。藉圆韧带维持子宫的前倾位置。子宫骶骨韧带从子宫颈后上侧向后绕过直肠两侧，呈扇形止于第二、三骶椎前的筋膜上。在子宫颈、阴道前壁两侧与膀胱之间，在膀胱与耻骨弓后壁之间也有韧带。

3. 输卵管 (fallopian tube或oviduct)

输卵管左右各一，为一对细长而弯曲的圆柱形管状结构，全长8~14厘米。输卵管内端与子宫角相通，外端游离呈漏斗形与卵巢靠近。输卵管由粘膜、肌层和浆膜组成。粘膜层表层含有纤毛上皮细胞，纤毛的运动和输卵管蠕动都有助于卵子的运行。输卵管的中层为肌层，是平滑肌。输卵管是精子与卵子相遇的场所，受精后的孕卵由此向子宫运行，以便着床。

4. 卵巢 (ovary)

卵巢是一对扁而椭圆形的性腺，表面凹凸不平，呈灰白色。成人卵巢的体积约为 $4 \times 3 \times 1$ 厘米，重约4~6克。绝经后卵巢萎缩变小、变硬。卵巢外侧端靠近输卵管，内侧端靠韧带与子宫角相连。

卵巢表面是由单层上皮与纤维组织构成的卵巢白膜。卵巢实质分为皮质和髓质两个部分。皮质内有数以万计的卵泡和纤维结缔组织，髓质内含结缔组织、血管、淋巴管及神经。在腺垂体所分泌的促性腺激素的作用下，卵泡内的初级卵母细胞可以发育成卵子。卵巢除有产生卵子的功能之外，还有重要的内分泌功能。

(四) 邻近器官 (adjacent organs)

女性的生殖器官与盆腔其他器官在位置上、在血管及淋巴管的供应上、在神经支配上都有密切联系，因而在发生某一器官的创伤、感染、肿瘤时均有可能互相影响。

1. 尿道 (urethra)

位于阴道前方，在耻骨联合后面，长约4厘米。由于女性的尿道短而直，尿道外口又靠近阴道口，故易于引起泌尿系统感染。

2. 膀胱 (urinary bladder)

位于子宫的前方，是一空腔器官，膀胱充盈时可影响子宫和阴道的位置。妊娠时子宫体积增大同样会影响膀胱的位置。

3. 输尿管 (ureter)

起于肾盂，终于膀胱，是一对长约30厘米的肌性圆索状的长管。输尿管在其走行过程中在临近子宫颈处与子宫动脉交叉，故进行妇科手术时易伤及输尿管。

4. 直肠 (rectum)

上接乙状结肠，下连肛管，全长约为15~20厘米，直肠的前面是子宫及阴道，后面是骶骨。肛管长约2~3厘米，其周围有肛门内外括约肌及提肛肌。

5. 阑尾 (appendix)

位于右髂窝，上端与盲肠相连，其长约为7~9厘米。阑尾的下端可达右侧输卵管及卵巢部位。因而妇女患阑尾炎可能累及子宫附件。

二、妇女一生的各个时期

妇女的一生，从新生儿期逐渐发育到性成熟期，以后逐渐衰老，是一个渐进的过程，共分几个阶段。各个阶段都有其特点，不过每个阶段之间并无截然的分界线。随着社会的发展，月经初潮的年龄有所提前，而停经的年龄有所后延，因而生育期持续的时间延长了。

1. 新生儿期

出生后一个月内称“新生儿期”。在此时期，内生殖器官位于腹腔。新生儿出生后血液循环脱离母体，其血液中雌性激素量下降，逐渐消失，因此，可能出现与月经相似的阴道少量出血，乳房也可能有少量乳汁分泌。这些现象在短期内即可消失。

2. 幼年时期

从出生后2个月~12岁，此期可分为幼年早期和幼年晚期两个阶段。幼年早期是指出生2个月至7岁的时期，在这段时间内身体发育较快，但生殖器官并不发育。幼年晚期是指7岁至12岁的阶段，在这段时间内，生长发育快，10岁以后性腺和其它内生殖器官逐渐降到盆腔内，而且乳房和骨盆等器官也发育变大、变宽。

3. 青春期

青春期是指从10岁到20岁的阶段，即从性腺发育开始到基本上发育成熟的整个发育阶段。月经第一次来潮称初潮，标志着青春期的开始。青春期的身体发育和生殖器官的发育都很快，生殖功能也日益完善，到青春发育末期即进入性成熟期。

生殖器官的发育称第一性征，随着下丘脑、腺垂体和卵巢的发育以及肾上腺皮质、甲状腺的发育，使子宫、输卵管、阴道及外生殖器官形态和功能逐渐发育成熟。

在性激素的作用下，逐渐表现出除生殖器官以外的女性所特有的征象为第二性征。如乳房丰满、乳头长大、骨盆宽大、胸部肩部臀部皮下脂肪积聚、阴毛和腋毛发育、声音变细调高，构成女性特有的体态。

月经初潮是卵巢发育到一定水平的表现，由于卵巢的功能不健全，故初潮后月经周期并不一定十分规律，往往在初潮后停止数月，以后月经周期才逐渐正常。

4. 生育期

从24~25岁左右开始，生殖器官和卵巢内分泌功能趋于完善，生育功能持续约30年。根据《全国新生儿体格发育与母亲分娩年龄的研究》表明，妇女24~34岁为最佳生育期，其中以24~29岁为最优。如前所述，在生长发育长期趋势中，表现出月经初潮年龄提前，停经年龄推后，这就意味着生育期的延长。

5. 更年期

是卵巢功能逐渐衰退到趋于消失的过渡时期，最突出的表现是绝经。多数人在更年期症状很轻或根本无任何临床症状，因为随着卵巢的功能逐渐减退，植物性神经系统调节作用予以代偿，因而可以平稳地渡过更年期。

6. 老年期

此期系指60岁以后，卵巢功能消失，其他内分泌功能普遍低落的老年阶段。

三、女性青春期的某些特点

如前所述,青春期是生殖器官逐渐发育成熟的过程,随着内分泌功能的不断变化,使女性的性别特征不断表现出来。这种第二性征的变化同人体生物年龄相吻合,因而可以作为发育水平的参考指标。第二性征的发育是有一定顺序的,如(表2)所示。

表2 女性青春期第二性征发育顺序

发 育 指 标	发 育 年 龄(岁)
身高突增开始	9
乳房发育开始	10.7
生长突增高峰	10
骨盆宽突增开始	11
胸围突增开始	11
阴毛出现	12.8
月经初潮年龄	13.6

由于女子的青春发育比男性早2年,生长发育的加速期也提前2年,因而在身高、体重、胸围等形态指标中表现出发育曲线的两次交叉现象。在11、12岁之前,男女性身体发育水平无明显差异,女性的指标略低于男性。从11、12岁开始,女性加速期开始,在身体发育曲线上出现了男女曲线的第一次交叉。大约2~3年之后,男性的身体发育加速期开始,在形态指标上超过了同年龄的女性,在发育曲线上又出现了第二次交叉,参考(图4)。

身体形态发育曲线的两次交叉现象在很多指标上都有共

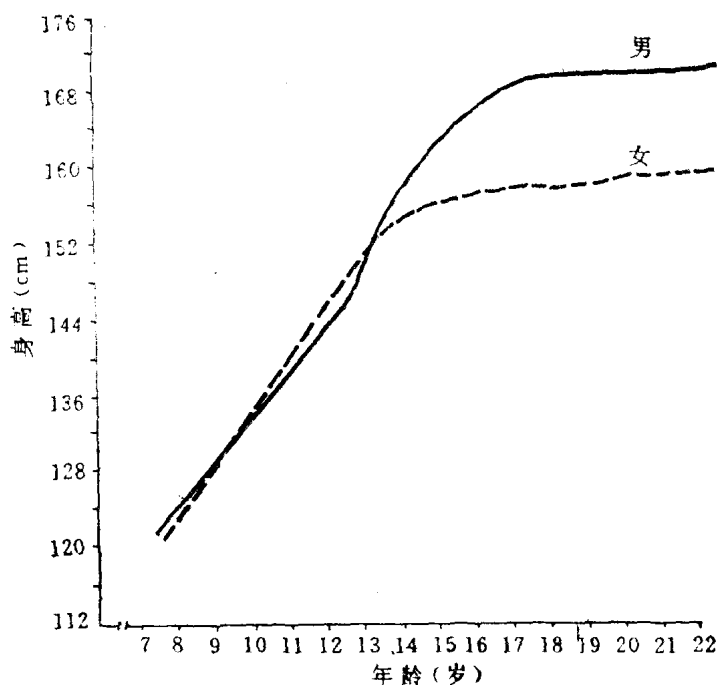


图4 男女生长发育曲线的两次交叉现象
(依中国青少年儿童身体形态机能与素质的研究)

同的特点。进入青春期，男女性在机能方面和心理活动方面都发生明显的变化，若不注意区别对待和正确引导，就可能影响她们的身心发育。例如，进入青春后期后有一段时间，女性的身高、体重、胸围都大于同年龄的男性，加之神经系统调节机能不稳定，出现完成动作的质量下降。这些现象有时会影响女性参加体育活动的积极性。

在生长发育的加速期及其以后的时间内，男女在机能发