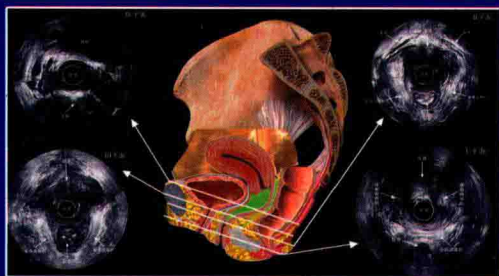
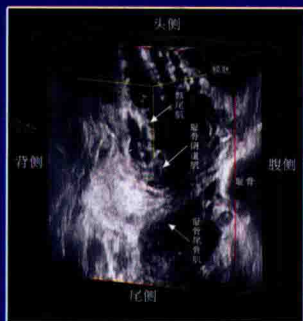




# 女性盆底超声

## 精细解剖图谱 与 实践操作

王忠民 主编



科学技术文献出版社  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

# 女性盆底超声 精细解剖图谱与实践操作

王忠民 ● 主编



科学技术文献出版社  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

女性盆底超声精细解剖图谱与实践操作 / 王忠民主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2017. 3

ISBN 978-7-5189-2273-4

I. ①女… II. ①王… III. ①女性—骨盆底—骨疾病—超声波诊断—图谱  
IV. ①R711.330.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 306753 号

## 女性盆底超声精细解剖图谱与实践操作

策划编辑: 薛士滨 责任编辑: 薛士滨 刘英杰 责任校对: 赵 媛 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官方网址 [www.stdp.com.cn](http://www.stdp.com.cn)

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京时尚印佳彩色印刷有限公司

版 次 2017年3月第1版 2017年3月第1次印刷

开 本 710×1000 1/16

字 数 126千

印 张 8.5

书 号 ISBN 978-7-5189-2273-4

定 价 99.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

## 主编简介

王忠民,医学博士,主任医师,教授,硕士生导师。现任中华预防医学会妇女保健分会盆底防治学组委员,中国妇女盆底功能障碍防治项目国家级专家组成员,中国整形美容协会女性生殖整复分会理事,辽宁省妇科与泌尿盆底学专业委员会常委,辽宁省医学会妇科肿瘤学专科分会委员,辽宁省抗癌协会妇科内镜专业委员会委员。



主要研究方向为妇科恶性肿瘤转移机制的基础与临床、女性盆底功能障碍性疾病。擅长妇科良恶性肿瘤的微创手术及放化疗,擅长应用微创和康复技术治疗盆底器官脱垂、尿失禁、慢性盆腔痛、女性性功能障碍及私密整复。率先在大连地区成立女性盆底泌尿整复中心,门诊年完成盆底相关筛查和康复2万余人次。

近5年承担国家级及省市级课题4项,获省部级和市级科技成果奖多项,在专业核心期刊杂志发表论文11篇,参编专著2部。

## 编 委 会

主 编 王忠民

副主编 高 珊 叶 萍 李 昕

编 委 (按姓氏笔画排序)

于丽萍 王丽梅 卞 均

孙彩霞 李金燕 杨晓丹

高文会 谈海英 韩 丽

# 自序

## ZIXU

---

1991年走出校门初涉医学，在恩师的指引下从事妇科肿瘤20余载，期间对于盆底功能障碍性疾病的手术偶有涉猎。

2004年一个偶然的机，聆听和学习了宋岩峰教授和罗来敏教授关于盆底疾病的全新理论。随后如饥似渴地学习盆底方面的知识，不断研习盆底手术，重新打造盆底功能障碍性疾病相关知识结构。至此，在热爱的妇科肿瘤基础上，我又迷恋上了盆底疾病专业。

2008年盆底康复技术和理念被引入中国，充实了我的盆底疾病知识内容并开拓了思路，让我了解更加多元化的治疗手段。历经4年的努力医院终于成立了集盆底康复、保守治疗及手术等多种方式为一体的盆底疾病专科。

2012年10月这样一个美好的季节里，本人有幸参加在深圳举办的中国第二届盆底超声研讨会，初次见识盆底超声，它提供的丰富盆底影像学知识让我痴迷，会后更是心情急迫地想开展此项技术。最初抱着只要有台超声仪器能用就行的心态，在医院设备库中搜寻到一台超声科弃之不用的超声仪器，而且还是某国外知名大品牌。当我将机箱中的灰尘和老鼠遗留物清理干净，忐忑不安地接通电源，按下开关，机器居然可以正常启动，顺利进入工作平台。我的心激动不已，如获至宝。至此，利用下班后的时间和休息日熟悉机器的各种按键和功能菜单，对照学习材料反复演练，从超声基础做起。在自己的身体上练习操作，逐步习惯和适应超声图像。当我将盆底超声检查技术应用于产后42天检查时，虽然仅可以进行经会阴二维超声检查，但是超声技术所提供的信息对于临床工作的帮助已经让我意识到超声检查技术的强大功用。随着盆底专科的发

展要求，盆底二维超声影像已经不能满足临床工作要求。

2014年本人开始接触BK公司超声检查仪，其360°旋转的阴道探头成像的盆底三维图像让我看到了精细的盆底结构，但是关于盆底超声的精细解剖参考书几乎找不到。只好守在超声检查仪前，边翻看超声图像边对照解剖图谱，不断研读，时常为自己的突悟欣喜，时常也为自己的困惑苦恼。

历经数年的盆底超声积累，总有与各位同仁分享的冲动，唯恐术业不精，愧对同仁，故一直犹豫。在科室同事的鼓励下终于鼓起勇气，整理所获点滴，呈现于世，希望与同道们共同进步！

本书即将脱稿付印了，感触良多。感谢深圳市第二人民医院超声科王慧芳主任等一批专业老师的指引！感谢医院领导对我无私的帮助和支持！感谢我的团队对我的勉励！感谢所有我爱的和爱我的人！



于大连市

# 前言

## QIANYAN

---

根据最新的全国六大区的流行病学调查资料，以压力性尿失禁、盆腔器官脱垂、慢性盆腔痛、性生活障碍和控便异常等为代表的盆底功能障碍性疾病（Pelvic Floor Dysfunction, PFD）仍然是困扰中老年妇女健康的大敌。

随着 PFD 基础性研究的深入，尤其是 20 世纪 90 年代，出现了关于女性盆底阴道支持结构的“三水平”理论、“吊床”假说（Delancey, 1994）与整体理论（Petros, Uimsten, 1990），使 PFD 这一古老的疾病，又重新获得了更大的关注，催生出盆底疾病专业，即“妇科泌尿”专业，女性盆底学知识和技能逐渐成为我国妇产科医师的必备内容。PFD 危及女性身心健康、影响其生活质量和家庭和睦，同时 PFD 的预防和诊治水平也反映一个国家和地区的医疗技术水平及社会保健体制和措施。伴随着中国经济的腾飞，近年来 PFD 备受重视。

盆底是由骨性结构、肌肉、韧带、结缔组织、血管和神经等组成的结构复杂和功能多样的系统，盆腔内组织和器官又深藏体内。上述解剖和功能的特点决定了盆底功能障碍疾病具有病变部位隐匿、临床表现不典型、辅助检查手段有限等特征。同时又因为患者主动就诊率低和专业人员相对较少等原因导致临床诊断困难，缺乏标准的治疗方案，影响治疗的针对性。随着盆底修补材料和方法的不断进步，目前盆底植入物重建手术对于采用盆底康复技术治疗无效的尿失禁和盆腔器官脱垂是最有效的方法之一，但仍需要制订个体化、规范化的



手术方案，以实现精准化医疗为目标。

随着盆底康复医学和盆底外科学的飞速发展，盆底超声影像学逐渐被重视，在盆底和超声影像专业医生的合力推动下，盆底超声影像学的基础研究和临床应用正在如火如荼地进行，目前已经进入高速发展快车道。盆底超声影像学技术在显示盆底功能障碍病变的精细解剖学部位、损伤类型和损伤程度，以及导致功能障碍的程度等方面具有以往技术无法比拟的优势。盆底超声影像学技术可帮助医生揭示盆底功能障碍解剖学和病理学的病因，有效提高临床诊断水平；可在术前指导制订有针对性的治疗方案；同时也可以对手术进行精确的引导及评价术后治疗效果。当前，盆底超声影像研究较薄弱，国内尚无全面、系统、精细解析盆底解剖的超声影像学的著作。深感盆底超声影像学应用重要性和迫切性，我们采取外出学习、自学以及与超声影像学专业人员合作等方式，经过4年的不懈努力，已经将盆底功能障碍临床影像学彻底应用到临床的实际工作中，并对临床诊断和治疗方案的制订起到积极促进作用。盆底超声检查成为日常工作的一部分，我们利用盆底超声影像指导盆底康复治疗方案的制订和治疗效果的评价，同时利用盆底超声影像技术指导诸如慢性盆腔痛、阴道壁肿瘤、尿道憩室、膀胱肿瘤、尿失禁和盆底器官脱垂的诊治方案的制订和治疗效果的评价，实现了盆底功能障碍性疾病诊治的“脱盲”。

我们通过临床应用的获益，深刻体会到盆底超声影像学对于盆底专业的重要性和必要性。历经数年耐心摸索、总结经验和积累数据编写了《女性盆底超声精细解剖图谱与实践操作》一书。

本书为了最大限度地实现实用性和可读性，我们针对同一种病变会采用多种超声技术和多个切面进行讲解，以期读者可以根据各自所具备的超声设备和技术，因地制宜地开展盆底超声诊断项目。书中超声图像为编者日常工作中积累所得，尤其是第五章中关于肛提肌精细解剖超声图谱中的图像，均为本科室超声检查的资料图像。为了保证超声图像对应正确的解剖结构，编者结合实际

工作中的体会并查阅大量盆底局部解剖书籍，对照盆底 CT 和磁共振断层扫描图像，反复揣摩，终有心得，并以此呈现给读者，希望有助于丰富和完善读者的盆底空间结构感，提高对于盆底解剖的整体认识，在头脑中尽快形成立体的盆底解剖结构。同时本书还参考和借鉴大量国内外最新研究成果，希望能够更全面系统地普及盆底超声影像技术。

本书是利用工作之余的时间编写，加之参加编写人员大多数为初涉盆底专业的年轻医生，书中必然存在不当、疏漏甚至错误之处，敬请广大读者指正。

本书的编写得到了医院领导、相关科室同道以及出版社的大力支持和指导，在此一并表示衷心感谢。

编者

# 目 录

## CONTENTS

<b>第一章 女性正常盆底解剖知识</b> .....	1
第一节 女性盆底传统支持结构解剖 .....	1
第二节 女性盆底支持结构与功能的学说 .....	7
第三节 盆底影像学在认识盆底解剖结构的应用 .....	9
<b>第二章 盆底解剖结构异常与女性盆底功能障碍疾病</b> .....	15
第一节 从“三腔系统”看盆底支持系统异常及其表现 .....	15
第二节 从“三个水平”看盆底支持系统异常及其表现 .....	22
<b>第三章 盆底神经解剖与盆底功能调节</b> .....	25
第一节 盆底神经解剖学及其神经控制活动模式 .....	25
第二节 肛提肌的功能 .....	28
第三节 肛提肌功能障碍 .....	32
<b>第四章 正常的盆底超声影像图谱</b> .....	38
第一节 正常盆底二维超声图谱 .....	39
第二节 正常盆底三维超声图谱 .....	45

<b>第五章 经阴道盆底三维超声的肛提肌精细解剖图谱</b> .....	55
第一节 肛提肌超声横断面精细解剖图谱 .....	56
第二节 肛提肌超声矢状面精细解剖图谱 .....	61
第三节 肛提肌超声冠状面精细解剖图谱 .....	65
<b>第六章 经肛管腔正常盆底三维超声图谱</b> .....	70
第一节 超声检查技术 .....	71
第二节 肛管腔内三维超声图谱 .....	72
第三节 影响超声成像的因素 .....	78
第四节 肛门括约肌损伤的超声图像 .....	78
<b>第七章 盆底超声技术在盆底功能障碍性疾病中的应用</b> .....	82
第一节 盆底支持系统损伤的超声表现 .....	82
第二节 盆腔脏器脱垂及病变的超声表现 .....	87
第三节 盆底超声在盆底外科手术的应用 .....	107
<b>第八章 盆底超声操作实践经验</b> .....	117
第一节 环境及受检者的准备 .....	117
第二节 实践操作中的问题 .....	120

## 第一章

# 女性正常盆底解剖知识

女性盆底包括腹膜与外阴皮肤之间的许多结构，从上而下有腹膜、盆腔脏器和盆腔内筋膜、肛提肌、会阴膜及会阴浅层肌肉，其间又包含神经和血管等组织，共同组成一个具备多重功能的系统。盆底系统主要承担支持功能（支持尿道、膀胱、子宫、阴道和直肠）和生理功能（排尿、排便和性功能）。全面掌握盆底支持结构的正常机制将有助于我们正确理解和客观评估盆底支持结构缺陷导致的诸如盆腔脏器脱垂、尿失禁、排尿异常、肠道功能异常、性功能异常及慢性盆腔痛等疾病的发病机制，以及由之引发的病理生理改变，并据此制订个体化、有针对性的治疗方案，提高这一类疾病的诊疗水平。

## 第一节 女性盆底传统支持结构解剖

女性盆底支持结构主要包括盆腔骨骼、肌肉、结缔组织及器官。上述组织所组成的支持系统对维持盆底解剖结构完整性和保障盆底器官生理功能发挥着重要作用，该系统又分为主动支持结构和被动支持结构。主动支持结构主要是受中枢和外周神经系统控制的盆底骨骼肌，它发挥着支持器官的作用，同时利用盆底骨骼肌的主动性，实时参与控尿、控便和性生活等生理活动。被动支持结构主要由盆腔骨骼作为肌肉和韧带的附着点而承担支持盆底器官的功能。盆底前方为耻骨联合下缘，后方为尾骨尖，两侧为耻骨下支、坐骨升支及坐骨结节。

女性盆底是由多层肌肉和筋膜组成，起到封闭骨盆出口的作用，从而形成完整的骨盆结构，尿道、阴道和直肠贯通其中。盆底肌肉群、筋膜、韧带、血管及其神经构成了解剖结构复杂和功能多样化的盆底支持系统，保障膀胱、子

宫和直肠等盆腔脏器处于正常的解剖位置，发挥正常的生理功能。女性盆底自内而外由三层组织构成：①内层，是盆底最坚韧的一层，由肛提肌及筋膜所组成。肛提肌是维持盆底支持结构的主要成分，起着最为主要的支持作用。肛提肌是成对的宽厚扁平肌群，两侧肌肉相互对称，向下向内聚集呈漏斗状。每侧肛提肌从前内向后外分为耻骨直肠肌、耻骨尾骨肌、髂尾肌等。肛提肌的内、外面还各覆盖着一层筋膜，其中内层筋膜位于肛提肌上面，又称盆筋膜，为坚韧的结缔组织膜，覆盖骨盆底及骨盆壁，其某些部分的结缔组织较肥厚，向上与盆腔脏器的肌纤维汇合，分别形成相应的韧带，对盆腔脏器有很强的支持作用；②中层，由上下两层坚韧的筋膜及一层薄肌肉组成，覆盖于耻骨弓与两侧坐骨结节所形成的盆底前部三角形平面上而成为三角韧带，中层也称泌尿生殖膈；③外层，由浅层筋膜和一对球海绵体肌、一对坐骨海绵体肌、一对会阴浅横肌及肛门外括约肌共同组成。

## 一、骨盆骨骼

骨盆由左右髌骨、骶骨与尾骨组成，并由两侧的骶髌关节、耻骨联合和骶尾关节连接成盆状骨性结构，故称为骨盆。骨盆骨骼是盆底被动支持系统中的主要部分，耻骨下支、坐骨棘和骶骨是骨盆肌肉和韧带的附着点。骨盆骨骼和韧带组成盆底的被动支持系统，骨骼和 / 或韧带的异常会导致盆底功能障碍性疾病的发生。

## 二、盆底筋膜和韧带

盆底被动支持系统除骨骼外，筋膜和韧带也是其重要组成部分。筋膜是一种纤维肌性组织，由平滑肌、胶原蛋白、弹性蛋白、神经和血管构成，并形成部分阴道壁，是阴道的主要组成成分。筋膜在悬吊或加强盆底器官和肌肉的连接等方面具有重要的作用。筋膜独立增厚的部分被称为韧带，盆底具有支撑作用的韧带和组织结构包括：耻骨尿道韧带、耻骨宫颈韧带、主韧带、宫骶韧带、盆筋膜腱弓、肛提肌腱弓、直肠阴道筋膜和会阴体等。

耻骨尿道韧带是一段增厚的肛提肌筋膜，它连接着耻骨下内侧面与尿道中段，可以支持并稳定尿道及与尿道相连接的阴道前壁。耻骨尿道韧带将尿道分为远心端和近心端两部分。耻骨尿道韧带近心端负责被动或者不自主地控尿。

尿道横纹肌括约肌正好位于耻骨尿道韧带的远心端，因此尿道中段主要负责主动或自主地控尿。

耻骨宫颈韧带也称膀胱盆腔韧带，它是耻骨联合到子宫颈筋膜组织的延续部分，包括尿道周围筋膜、膀胱周围筋膜和盆内筋膜。它位于膀胱与盆腔两侧壁之间，由膀胱壁和膀胱底区域的阴道前壁筋膜相互融合而成，其近端与子宫颈和子宫主韧带相延续，远端与尿道周围筋膜相延续。该筋膜增厚层有时也被称为膀胱盆腔筋膜，在两侧与盆内筋膜相融合，附着于盆腔侧壁的腱弓处，支撑膀胱底和阴道前壁，其损伤或退化造成的支撑力减弱将导致膀胱侧壁膨出。临床上在进行腹腔镜或经腹阴道旁缺损修补术、Burch 耻骨后穹隆悬吊术过程中可以看到阴道壁和子宫颈表面覆盖的亮白色韧带样组织即是耻骨宫颈韧带(图 1-1)。

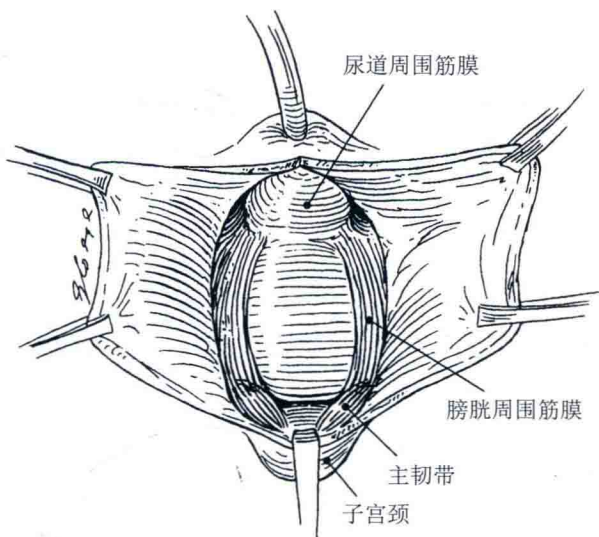


图 1-1 耻骨宫颈韧带组成示意图

包括尿道周围筋膜、膀胱周围筋膜和主韧带

主韧带是起源于坐骨大孔呈三角形样增厚的盆腔筋膜，附着于子宫、宫颈和阴道上 1/3。该韧带包含大量的血管、神经和淋巴管。主韧带在子宫后面与宫骶韧带相融合，并使子宫颈和阴道上段向骶骨方向倾斜，起到稳固子宫的作用。

宫骶韧带是起源于子宫颈后外侧及子宫颈内口水平阴道穹隆外侧，向后经直肠两侧至第2～第4骶椎前骨面的一束组织，由平滑肌、疏松和致密结缔组织、血管、神经和淋巴管组成。宫骶韧带延伸入肛提肌、尾骨肌和骶前筋膜。宫骶韧带牵引子宫颈向后靠近直肠，是维持子宫前倾的重要因素。

肛提肌腱弓和盆筋膜腱弓作为盆腔重要的筋膜组织，两者既有相同之处，也有区别。相同之处为二者均是阴道前侧壁的支持结构。肛提肌腱弓为闭孔内筋膜肛提肌筋膜的增厚部分。它起自两侧耻骨上支内面、止于坐骨棘，起点位于盆筋膜腱弓外侧并与其分开，后1/3与盆筋膜腱弓的后1/3融合，是耻尾肌后壁纤维和髂尾肌的起点，成为肛提肌的侧方“锚定点”。盆筋膜腱弓是耻尾肌和髂尾肌表面盆腔内筋膜中点的增厚部分形成的条状纤维结构。它的前部起于耻骨支内面靠近耻骨联合外侧1 cm处，在肛提肌腱弓内侧稍下方延伸；后部与肛提肌腱弓融合并止于坐骨棘。此韧带由坚韧的结缔组织束构成，从解剖学的角度看，它是盆筋膜形成的“真韧带”。盆筋膜腱弓是将盆底器官、盆底肌及盆壁筋膜组织联系起来的重要结构，其作用类似于吊桥的承力索（图1-2）。解剖命名委员会（1998年）已将肛提肌腱弓归为盆膈，而盆筋膜腱弓归为盆腔内筋膜。

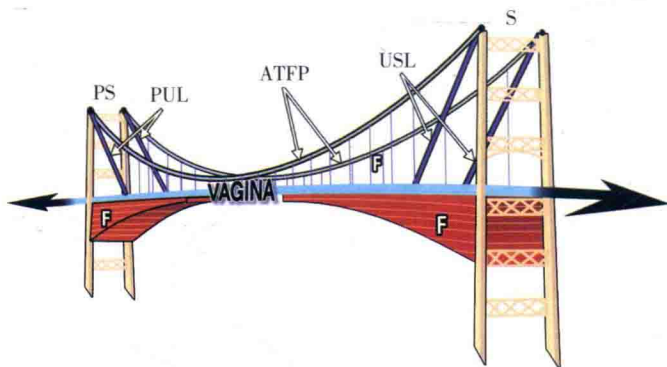


图 1-2 盆筋膜腱弓支持作用示意图

VAGINA: 阴道; PS: 耻骨联合; PUL: 耻骨尿道韧带; ATFP: 盆筋膜腱弓; USL: 宫骶韧带; S: 骶骨

直肠阴道筋膜是阴道后壁远端1/2与肛提肌腱膜的融合。它由阴道后筋膜和直肠前筋膜共同组成，二者向下在会阴体内延伸约3.5 cm处融合而成，向上与道格拉斯窝处的腹膜凹陷相连，在耻骨联合与坐骨棘中点的位置与盆筋膜腱



弓融合。一般直肠阴道筋膜并不是延伸至阴道后壁全长，而是在阴道近端 1/2，阴道前后壁都从侧方与盆筋膜腱弓相连，支撑阴道解剖位置的固定。

会阴体是肛门和阴道之间的腱性结构。它是球海绵体肌、会阴浅横肌、会阴深横肌、会阴隔膜、肛门外括约肌、阴道后壁肌层、耻骨直肠肌和耻骨尾骨肌纤维的汇合点，其作用类似于码头固定缆绳的“系缆桩”，为盆底提供额外的支持。

### 三、肌肉结构

盆膈是由肛提肌组成。肛提肌主要由耻骨直肠肌、耻骨尾骨肌、髂尾肌等组成（图 1-3）。肛提肌呈现宽大的肌肉垫。肛提肌及其筋膜为盆内器官提供了最重要的支持作用，起到真性肌肉盆底的作用。肛提肌之间有尿道、阴道和直肠穿过的通道称为肛提肌裂隙，又称泌尿生殖裂隙。这个裂隙的前方为耻骨，两侧为肛提肌，后方为会阴体和肛门外括约肌。肛提肌通过 I 类和 II 类肌纤维的收缩，保持其正常的基线张力。通过向耻骨方向压迫尿道、阴道和直肠，向头侧牵拉盆底和器官从而使泌尿生殖道裂隙处于关闭状态，保证盆腔器官保持在肛提肌板之上，防止盆底及其器官的脱垂。

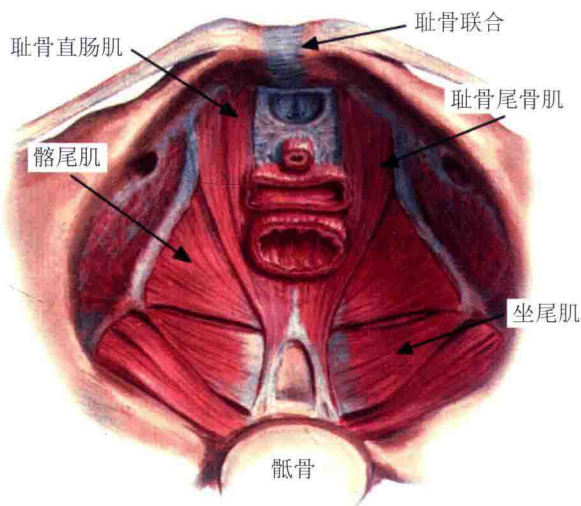


图 1-3 肛提肌组成示意图