

《实用妇产科诊治技术丛书》

总主编 张红真

妇产科盆底整复技术

主编 葛静 刘晶 黄丽霞 徐淑稳 杜亚飞



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

实用妇产科诊治技术丛书

总主编 张红真

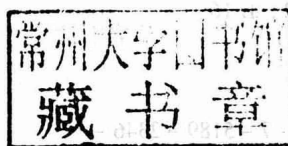
张静

妇产科盆底整复技术

主编 葛静 刘晶 黄丽霞 徐淑稳 杜亚飞

妇产盆底整复技术

张静 刘晶 黄丽霞 徐淑稳 杜亚飞 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

妇产科盆底整复技术 / 葛静等主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2017. 2

ISBN 978 - 7 - 5189 - 2346 - 5

I. ①妇… II. ①葛… III. ①女性—骨盆底—修复术 IV. ①R713

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 023134 号

妇产科盆底整复技术

策划编辑: 张 微 责任编辑: 杜新杰 官宇婷 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

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 石家庄文义印刷有限公司

版 次 2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 × 1092 1/16

字 数 510 千

印 张 16.25

书 号 ISBN 978 - 7 - 5189 - 2346 - 5

定 价 105.00 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

科学技术文献出版社
SCIENCE AND TECHNOLOGY LITERATURE PRESS

北京

实用妇产科诊治技术丛书

总主编

张红真

《妇产科盆底整复技术》

编委会

主 编

葛 静 刘 晶 黄丽霞

徐淑稳 杜亚飞

副主编

陈 然 代丽丽 谷玉红

李海莲 王 景 张华林

张 霞 宋菲菲 王 娜

孙克娟 刘静乔 刘 坤

李 方 齐月梅 魏旭静

前 言

女性盆底功能障碍性疾病是盆底支持结构缺陷、损伤与功能障碍造成的一类疾病，主要表现为尿失禁、盆腔器官膨出、大便失禁等。伴随对这类疾病的认识加深，盆底重建外科建立，妇产科盆底整复技术也不断发展。随着对盆底解剖研究的深入，手术理念的更新，以及新技术、新材料的不断发展改进，盆腔脏器脱垂手术日趋多样化，对盆底整复技术的要求越来越严格，这就需要一本这方面比较全面的书籍。基于此，作者参考国内外大量资料以及多年临床经验，编著此书。

本书共分为两篇二十一章，全面深入地阐述了妇产科盆底整复技术的相关内容。第一篇为基础与临床，首先总体论述了概述、盆底解剖、妊娠和分娩对下泌尿道和盆底的影响、盆底影像学检查、移植材料在盆底重建手术中的应用、腹腔镜技术在盆底重建手术中的应用、全盆底重建术、盆腔缺陷常用手术方法，然后针对各个情况论述了压力性尿失禁、阴道前壁脱垂、阴道后壁脱垂、子宫脱垂、直肠脱垂、大便失禁、便秘、盆腔手术泌尿系统损伤、生殖道瘘、妇科肿瘤对盆底组织的损伤及处理、围产期的泌尿系统疾病、慢性盆腔疼痛、老年女性盆底障碍性疾病手术治疗要点；第二篇针对妇产科盆底整复的典型病例，形象的了解妇产科盆底整复技术，增强对这方面的认识与学习。

本书读者对象为妇产科及其相关专业人员，以及广大基层医疗机构，包括县级医院、乡镇医院以及社区医疗服务中心的临床医生；同时还包括广大研究生、进修生、医学院校学生等，可作为其工作和学习的工具书及辅助参考资料。

本书编写过程中，得到了多位同仁的支持和关怀，他们在繁忙的医疗、教学和科研工作之余参与撰写，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，专业水平有限，书中存在的不妥之处和纰漏，敬请读者和同仁批评指正。

编 者

2016年12月

目 录

第一篇 基础与临床

第一章 概 述	(1)
第一节 盆底重建外科历史	(1)
第二节 盆底重建外科的新进展	(4)
第二章 盆底解剖	(7)
第一节 盆底解剖结构	(7)
第二节 盆底功能性解剖	(14)
第三章 妊娠和分娩对下泌尿道和盆底的影响	(25)
第一节 妊娠期泌尿生殖道系统的变化	(25)
第二节 妊娠分娩对下泌尿道的影响	(27)
第三节 妊娠分娩与盆底障碍性疾病	(29)
第四节 产后盆底神经和肌肉的自然恢复	(31)
第四章 盆底影像学检查	(34)
第一节 排粪造影术	(34)
第二节 排泄性膀胱尿道造影术	(35)
第三节 腹膜造影术	(35)
第四节 超 声	(35)
第五节 螺旋计算机体层摄影	(36)
第六节 磁共振成像	(36)
第五章 移植材料在盆底重建手术中的应用	(43)
第一节 移植材料种类及特性	(43)
第二节 移植材料在盆底重建手术中的应用	(50)
第三节 应用补片的并发症及处理	(53)
第六章 腹腔镜技术在盆底重建手术中的应用	(55)
第七章 全盆底重建术	(58)
第八章 盆腔缺陷常用手术方法	(69)
第一节 阴道前壁修补术	(69)
第二节 阴道旁修补术	(70)
第三节 阴道上段的外科修复	(73)

第四节	阴道闭合术	(77)
第五节	人工阴道	(81)
第六节	曼式手术	(88)
第七节	阴式子宫切除术	(89)
第八节	骶骨阴道固定术	(91)
第九节	骶棘韧带固定术	(95)
第十节	高位子宫骶韧带悬吊术	(100)
第十一节	经阴道途径的阴道后壁/直肠膨出修补术	(102)
第十二节	盆腔手术的神系统检查	(105)
第九章	压力性尿失禁	(119)
第一节	概 述	(119)
第二节	整复技术	(130)
第十章	阴道前壁脱垂	(150)
第一节	概 述	(150)
第二节	整复技术	(151)
第十一章	阴道后壁脱垂	(153)
第一节	概 述	(153)
第二节	整复技术	(154)
第十二章	子宫脱垂	(155)
第一节	概 述	(155)
第二节	整复技术	(157)
第十三章	直肠脱垂	(159)
第十四章	大便失禁	(165)
第一节	概 述	(165)
第二节	整复技术	(169)
第十五章	便 秘	(173)
第一节	概 述	(173)
第二节	整复技术	(177)
第十六章	盆腔手术泌尿系统损伤	(182)
第十七章	生殖道瘘	(185)
第一节	尿 瘘	(185)
第二节	粪 瘘	(189)
第十八章	妇科肿瘤对盆底组织的损伤及处理	(192)
第十九章	围产期的泌尿系统疾病	(201)
第二十章	慢性盆腔疼痛	(210)
第一节	子宫内膜异位症	(210)
第二节	盆腔粘连	(212)
第三节	骨骼肌肉病变	(214)

第二十一章 老年女性盆底障碍性疾病手术治疗要点	(216)
第一节 概 述	(216)
第二节 老年盆底手术患者的术前评估与围术期的管理	(220)
第三节 老年盆底手术患者的围术期并发症及处理	(226)

第二篇 典型病例

病例 1 阴道前壁脱垂伴发子宫轻度脱垂	(229)
病例 2 阴道前壁脱垂	(229)
病例 3 阴道前后壁脱垂	(230)
病例 4 阴道穹窿脱出	(230)
病例 5 阴道脱垂	(230)
病例 6 阴道后壁脱垂伴发子宫脱垂	(231)
病例 7 阴道前壁部分脱垂	(231)
病例 8 阴道前壁脱垂伴发子宫脱垂	(232)
附录一 2014 年盆腔器官脱垂的中国诊治指南 (草案)	(233)
附录二 腹腔镜子宫或阴道骶骨固定术专家共识	(239)
附录三 预防妇产科手术后盆腹腔粘连的中国专家共识 (2015)	(243)
参考文献	(248)

第一篇 基础与临床

第一章 概述

第一节 盆底重建外科历史

在有记录的医学史上，最早期医师们已经开始致力于医治盆腔脏器脱垂，尿失禁以及泌尿生殖道瘘。19世纪以前，医师们困扰于对盆腔解剖认识的不足。对无菌要求的无知，麻醉手段的缺乏，不当的缝合材料，不足的器械操作以及不充分的暴露，使得人们直到19世纪中叶才取得成功。

大约在公元前2000年，古埃及就有关于尿瘘的记载。公元400年前希波克拉底就对子宫托做了最早期的描述。用醋浸泡的半个石榴做成的子宫托可以减少子宫脱出，而用锡塑成的导管可以协助冲洗和引流子宫。古代妇科医学权威 Soranus 从人体解剖的角度对子宫进行了描述并对子宫脱垂者施行了子宫全切术。他的著述一直被作为妇科教材的基础直到17世纪。

中世纪是古代学术衰落到文艺复兴时期学术兴起的1000年。这个时期文化落后，思想愚昧，宗教占据了思想领域的统治地位。本笃会规创始人 St. Benedict 鼓励修道士对患者进行救助但禁止任何形式的医学学习，那时期手术很少进行。

阴道子宫切除术最早的真实报道是由 Giacomo Berengario Da Capri 在1521年做出的。他描述了两个病例，一个是由他本人在1507年所做，另一个则是由其父亲所做。那个时期一位知名军医 Ambrose pare 首先采用血管结扎法止血以取代烧灼法。然而，结扎线的使用并未得到推广，且到19世纪中期，一位叫 Baron Joseph Lister 的英国外科医生引进了一种具有更长寿命的无菌缝合线。

16世纪，人们对妇科手术进行了更为广泛全面的报道。Caspar Stromayr 的 *Practica Copiosa* 中包含有制作精美的描述女性疾病的水彩图画。其中包括检查子宫脱垂和放置子宫托的插图。插图所描绘的子宫托为一块由合股线捆绑起来的，经过蜡封并蘸过黄油的海绵制作而成。尽管复兴时期的盆腔解剖学产生了诸多的进步，但解决大多数妇科疾病的方法，却并没有多大改变。

18 世纪的特征是新旧观点的碰撞。医学相对于显微镜技术、物理、生物等自然科学而言却进步较小。1774 年, William Hunter 完成了他不朽巨作 *Anatomy of the Gravid Uterus*。由于 Jan van Rymsdyk 的插图极具艺术天分, 这部作品被认为是最精美的解剖地图集, Choulant 形容它为“精确的解剖, 完美的艺术”。1727 年, Rene Jacques - Croissant de Garengot 对阴道窥器进行了改进, 他在每片刀刃上设计出四面, 用它来进行阴道检查和区分不同“阴道疝气”(大概是膀胱脱垂和直肠脱垂)。

19 世纪以前, 对于子宫脱垂和宫颈疾病的手术处理大部分仅局限于宫颈切除术。1813 年, Conrad Langenbeck 在没有麻醉的情况下开展了第一例成功的阴式子宫切除术。Backett 描述了当时的手术情景“Langenbeck 一手抓住出血区域, 一手握着止血绷带的一端, 而牙齿咬着另外一端”。

1838 年, James Marion Sims 报道了膀胱阴道瘘的治疗。同年 8 月美国弗吉尼亚妇科大夫 John Peter Mettauer 成功完成了第一例使用铅质缝线的膀胱阴道瘘手术。同时他本人也因为引入金属缝线和导尿管而被载入史册。然而遗憾的是, 他没有报道手术的结果。次年, George Hayward 使用丝线进行瘘的修补, 在他实施的 8 例手术中仅有 2 例治愈。

1845 年, Sims 开始在他的女奴隶身上进行膀胱阴道瘘的手术试验。经过 6 年的实践、40 例瘘修补的失败经验, Sims 最终获得了成功。他的成功可能由于他采用了银质缝线和自制的阴道窥器配合膝胸位使视野暴露合适。1849 年, Anders Adolg Retzius 对膀胱前间隙进行描述。Sims 在 1852 年 1 月报道了他的这一技术, 并于 1857 年完成论著《*Silver Sutures in Surgery*》。他写道“当我回到家, 膀胱阴道瘘的患者已经摆好了体位膝胸位, 两边的助手帮助抬高患者的臀部, 阴道扩张到最大, 阴道表面被暴露在视野中, 这个时候我无法也不能再多考虑些什么。在灯光照射下, 我找到了瘘的位置, 所有的手术原则浮现在我的脑海里, 我内心充满希望, 同时也看到要成功还需坚持努力。我所想的只有最大限度地减轻疾病降临在人类身上的苦痛……”Sims 声称“银质缝线是该世纪外科手术的最大成就”。同时他还将手术时患者采用的位置命名为“Sims 膝胸位”。1861 年, 美国奥尔良 Choppins 施行了第一例经阴道子宫切除术。

1877 年, Leon Clement Le Fort 报道了一种阴道部分封闭的手术方法, 这个方法对于子宫脱垂的高危患者而言简单又安全。1895 年, Alwin Mackenrodt 阐述了子宫脱垂的原因和治疗并且对包括宫颈横韧带或子宫主韧带在内的盆腔结缔组织进行了准确的描述。不久 Archibald Donald 和 William Fothergill 开展了曼氏手术, 包括阴道前后壁修补、主韧带缩短及宫颈部分切除。该术式可有效抵抗子宫脱垂。1898 年, Thomas Watkins 提出了一个解决子宫脱垂和膀胱膨出的新途径。他认为将患者没有疾病的子宫切除来解决子宫脱垂的问题是不妥当的, 因此他引入了一种插入手术, 将子宫本身作为一种弥补。他切开阴道前壁, 通过切口将子宫前移, 使膀胱被搁在子宫后壁上, 这样提高了子宫下部分的位置, 在子宫和脱垂的膀胱间产生了一个对抗力。在此后几年 Ernst Wertheim 引入并普及了全子宫切除术, 这个手术被称之为 Wertheim 术。

在 19 世纪后半叶, 由于人们注意到子宫脱垂是由于其位置不正, 子宫托的使用活跃起来。1860 年, Hugh Lenox Hodge 对当时的妇科医生演讲提到: “阴道内机械性的支持可以很好地纠正子宫的错位, 是治疗子宫脱垂的必要因素。一个合适材质、大小和形状的

子宫托可以使子宫复位并维持其在原来的位置上,从而使由于子宫脱垂所造成的局部症状,如下坠感、疼痛、白带增多、月经过多、痛经等以及包括神经痛、神经性头痛、自主神经功能紊乱、痉挛、抽搐等在内的直接或间接的神经系统症状得以缓解;原先抑郁的心情也因此变得开朗。患者通常会吃惊地发现这所有的改变。他们感觉自己像被革新过一样,仿佛进入了一个新的世界”。

19世纪最重要的诊断和治疗技术的改革发生在1877年,Max Nitze发明了电照明膀胱镜。这项发明使手术有了大幅度的改进,比如膀胱原位癌手术切除和内镜摄像。紧接着,在1893年,Howard Atwood Kelly介绍了他的空气膀胱镜,并且发表了关于女性空气膀胱镜检查 and 直视下尿道插管术的报道。这项发明出于偶然,有一次Kelly使用注水膀胱镜时膀胱镜掉在了地上,玻璃分度尺碎了。他重新将膀胱镜插入膀胱,这时空气从破口处灌入膀胱,使膀胱扩张,膀胱内部和孔隙就能被观察到了。Kelly分别于1898年、1908年和1914年出版了他的三部书《operative gynecology》《medical gynecology》和《diseases of the kidneys, ureters and bladder》,后者由德国艺术家Max Brodel进行插图,这三部著作划分了妇科专业,并对20世纪的发展奠定了基础。而Brodel本人通过对解剖、妇科和手术的彻底学习,大肆改革了医学著作的外观,并且于1911年成为在霍普金斯大学成立的世界第一个医用艺术系的主任。

进入20世纪,科技、妇科手术和妇科泌尿学飞速发展。1900年,David Gillman引入圆韧带腹部悬吊术来治疗子宫脱垂,他将最近的圆韧带穿过腹膜固定于腹直肌两侧,缝合在腹直肌分别设计了本质上相同的手术用来纠正子宫后移位。Baldy和Webster的子宫腹部悬吊术包括将残余的子宫骶韧带在其走向的上方朝子宫后路方向进行折叠。1900年,Herman Pfannenstiel提出了低位横切口来减少术后疝的发生。1912年,Alexis Moschcowitz提出直肠脱垂的发病机制表现为移动的疝气。他设计了一个手术,将丝线环形缝合在道格拉斯窝的死角上。自此,妇科医生常常在子宫切除术的同时实施该手术来预防并治疗直肠脱垂。

贯穿整个20世纪,尿失禁的研究也有了很大的进展。1913年,Kelly描述了他的前路折叠缝合术,即在膀胱尿道结合部进行水平褥式缝合,这样就有效折叠了耻骨宫颈筋膜。Kelly的折叠缝合术缩窄了扩张的尿道,抬高了膀胱颈位置,并且是纠正压力性尿失禁的阴道前壁修补术的重要组成。

1923年,Bonney在他的论文中强调了日间女性尿失禁这一主题一直被泌尿科及妇科医生所忽略,而这已经距Kelly对压力性尿失禁的描述整整10年。Bonney的文章主要基于外科解剖学,其对解剖学支持丧失的详尽描述成为后来将尿失禁归因于解剖学缺乏的理论基础。

尽管Kelly的手术具有一定的效力,但是复发率高。为了解决这个问题,各种各样的肌肉或者筋膜组织被用做尿道下悬吊带。吊带选择尿道解剖邻近结构旨在提供其对尿道的支撑并且形成括约肌似的作用来代替缺失和损伤了的尿道括约肌功能。20世纪早期,腹直肌、肛提肌都曾被用做吊带。1917年,Stoekel在Goebell和Frangenheim研究的基础上首次联合使用括约肌折叠术和筋膜吊带术获得了成功。1942年,Aldridge提出一种新技术,在耻骨上做一个横切口,由中线连接的两条筋膜穿过腹直肌,在尿道下方形成吊带。这种腹直肌筋膜吊带在接下来的50年里被用于治疗复发性压力性尿失禁和尿道括约肌功能缺

陷。Aldridge 也是第一个强调压力性尿失禁来源于产伤的人。

1949年,纽约泌尿学家 Victor Marshall 开展了男性尿失禁手术。他通过耻骨上路径用铬质肠线将膀胱和膀胱颈缝合在耻骨联合处的腹膜和腹直肌后鞘上,来悬吊膀胱和膀胱颈。后来他又联合 Andrew Anthony Marchetti 和 Kermit Edward Krantz 两位妇科学家将这一技术改良运用于女性患者。Marshall - Marchetti - Krantz 术式在接下来的半个世纪里成为治疗女性尿失禁的标准手术。1961年, John Christopher Burch 在实施这一手术时无法将缝线穿过耻骨后腹膜,最后他将缝线缝在了 Cooper 韧带上。这一变化使得他的手术成为悬吊膀胱尿道结合部最简单、最被认可的术式之一。

20世纪90年代以来,各国临床医师及科学家在盆底解剖学及病理生理学方面有了突破性的发展,提出些新的理论及手术方式。

1992年, Delancy 基于尸体解剖提出了阴道“三个水平”支持理论,将支持阴道的结缔组织分为:一水平上层支持结构、二水平旁侧支持结构及三水平远端支持结构。1994年, Delancey 提出了“吊床假说”,认为耻骨宫颈筋膜和肛提肌等尿道中段下方的“吊床”样结构是尿道关闭的解剖基础。从而进一步明确了抗压力性尿失禁的手术目的是重建下尿道的正常解剖结构。

1993年,瑞典的 Ulmsten 和澳大利亚的 Petros 共同提出了盆底结构的整体理论,该理论强调盆底尿道周围整体支撑组织对腹压的反作用力,在腹压增加时产生尿道下方的瞬时抗张力,从而关闭尿道。

基于这一理论, Ulmsten 于1996年首次报道了阴道无张力悬吊带术(TVT),该手术方式通过局麻进行,为微创手术,并首次提出了吊带无张力放置的新观念,治愈率可达90%左右。此后 Petros 于1997年又提出了前路 IVS 术。

近十余年来,随着上述新的盆底结构理论的产生及现代生物技术的发展,各种新的手术方式不断涌现并得以在临床广泛应用,抗尿失禁手术出现了革命性的变化。

我国的妇科泌尿学和盆底重建外科起步较晚 2004年3月在福州召开了第一次关于该领域的全国性学术会议,该会议具有里程碑性质。此后,于2005年12月24日正式成立中华医学会妇产科分会女性盆底学组,将我国女性盆底学临床和基础研究推向了新的阶段。此间,以学组成员为骨干,推广了盆底功能障碍的整体理论和盆底重建手术的新观念,推广了以“3R”(修补 repair、维持 retain、替代 replacement)为原则的新术式,开展了地区和全国性的大样本流行病学调查,进行了相关的基础研究。2007年4月在成都顺利召开的第二届全国妇科盆底学术会议,标志着我国女性盆底学的进一步发展。至此,中国的妇科泌尿学和盆底重建外科已利于世界学术之林。

第二节 盆底重建外科的新进展

近年来,随着对盆底解剖研究的深入,手术理念的更新,以及新技术、新材料的不断发展改进,盆腔脏器脱垂手术日趋多样化,没有哪一项术式能适合所有患者,需要根据患者的年龄、脱垂的严重程度、全身健康情况和对性生活的要求等进行综合考虑,选择适当

的术式,以达到较好的治疗效果。

一、盆底重建手术理念的变化

随着对盆底解剖结构及盆底功能研究的深入,盆底重建手术的观念逐渐发生变化。传统盆底重建手术术式主要是阴道前后壁修补术联合阴式子宫切除术。如今的盆底外科观点认为,传统手术破坏了盆底支持结构,未能很好地恢复盆底整体解剖结构和功能,以“整体理论”和“吊床理论”为基础,主张从完成解剖结构的恢复,达到功能的恢复,摒弃以简单的切除脱垂的组织与器官治疗盆腔脏器脱垂的旧观念,转变为加强盆底支持结构的新观念,以盆底重建为原则实行“4R”方法,即修复(repair)、重建(reconstruction)、替代(replacement)和再生(regeneration),强调以微创的方式达到预期效果,尽量缩小切口、降低手术风险及术中和术后并发症的发生率,手术的主要目的是提高患者术后的生活质量。

二、达芬奇机器人手术进展

2004年,Di Marco等首次报道了5例采用达芬奇机器人手术系统完成的阴道骶骨固定术。2006年,Elliott等报道了30例子宫切除术后阴道穹窿脱垂患者的机器人阴道骶骨固定术,术后平均随访24个月,疗效满意。自此之后,机器人阴道骶骨固定术的临床病例报道相继发表,机器人手术可以做到十分精细,术中出血量少、并发症发生率低。国内,李秀丽等应用机器人手术系统行骶骨子宫固定术治疗3例子宫脱垂患者,平均手术时间为221分钟(210~240分钟),术中平均出血量为45ml,术后随访期间无复发,患者主观满意率达100%,显示机器人手术短期疗效好,患者术后恢复好,但远期疗效需长期随访。Hudson等对13个相关研究进行系统评价得出结论认为机器人骶骨固定术是治疗阴道穹窿脱垂的有效术式,术后有较高的解剖学治愈率和较低的并发症发生率。

达芬奇机器人系统是日前世界上最为成熟的机器人手术系统,它具有如下优势:①高清、可靠的视野;②过滤人手抖动设备保证精细的操作;③较短的学习曲线。但随着应用的日渐增多,也暴露出一些缺陷,主要为:①操作者无触觉感知;②手术时间长;③设备位置较固定移动困难;④费用昂贵。

机器人手术在欧美国家应用较多,在亚洲地区还不常见。作为一门新技术,其使女性盆底功能障碍性疾病的重建手术在微创方面有了新的突破。机器人手术创伤小,痛苦轻,出血少,住院时间短,术后恢复快,对全身其他系统的影响小;术者远离患者操作,降低了医患间传染疾病的风险;还具有现代化远程手术和术中会诊的优势。但机器人手术在妇科、泌尿学与盆底重建外科中的应用时间尚短,且设备昂贵,给此技术于短时间内在发展中国家的普及应用带来了难度。迄今的文献报道虽显示机器人手术是安全可靠的,能很好地重建盆底正常解剖结构,改善临床症状,但仍需大样本的前瞻性随机研究,对其临床效果做出更客观的评价。

三、生物源性补片在盆底重建外科中的展望

盆底功能障碍性疾病的发生是生物力学与盆底组织代谢交互作用的结果。采用补片对盆底功能重建的最终目的,是加强盆底组织的支持功能和改善生活质量。从生物源性补片在盆底手术中的应用和研究发展可见,探索如何使自体局部组织再生,恢复盆底正常的生物力学功能,已成为治疗盆底功能障碍的未来方向。而组织工程学在自体组织重建方面具

有独特的优势，推测未来可能出现由患者自体来源的种子细胞复合优化的生物材料支架构建的组织工程补片/吊带应用于临床。但同时值得关注的是，患者自身成纤维细胞的分泌和代谢功能的改变，也可能是该病的发生机制之一，它与生物源性补片植入体内后能否达到预期的组织化和降解状态密切相关。目前尚不能明确在盆底功能障碍性疾病的发生发展过程中是否存在基因水平的改变，从而导致细胞分泌功能异常或盆底组织受损后自身修复受限。因此，盆底功能障碍性疾病在细胞和分子生物学水平发病机制的研究，对构建理想的盆底重建补片具有指导意义。

盆底重建补片植入体内后，其降解和吸收过程是一个复杂的生物学过程。补片植入体内后，首先会与周围的组织发生接触，随着时间的推移，补片会逐渐被组织吸收。在这个过程中，补片的降解和吸收速度会受到多种因素的影响，包括补片的材料、厚度、形状以及患者的个体差异等。因此，在设计和制造补片时，需要充分考虑这些因素，以确保补片能够在体内发挥预期的作用。

盆底重建补片的应用，为盆底功能障碍性疾病的治疗提供了新的思路。通过植入补片，可以有效地修复受损的盆底组织，恢复盆底的正常功能。然而，补片的应用也存在一些风险和局限性。例如，补片植入体内后可能会发生感染、移位、降解过快或过慢等问题。此外，补片的应用还可能对周围组织产生一定的刺激作用。因此，在应用补片时，需要严格掌握适应症和禁忌症，并在医生的指导下进行手术。

随着医学技术的不断进步，盆底重建补片的研究和应用也在不断深入。未来，随着材料科学和生物医学的不断发展，补片的性能和安全性将得到进一步的提高。同时，随着临床研究的不断深入，补片的应用范围也将不断扩大。我们相信，通过不断的努力，盆底重建补片将为更多的患者带来福音。

第二章 盆底重建补片的临床应用

盆底重建补片的应用，主要适用于以下几种情况：1. 盆底功能障碍性疾病：对于轻中度的盆底功能障碍性疾病，补片植入可以有效地改善症状。2. 子宫脱垂：对于子宫脱垂患者，补片植入可以提供额外的支撑，防止子宫进一步下垂。3. 阴道松弛：对于阴道松弛患者，补片植入可以收紧阴道，改善性生活质量。4. 盆底疼痛：对于盆底疼痛患者，补片植入可以减少疼痛，提高生活质量。5. 术后修复：对于盆底手术后的患者，补片植入可以帮助修复受损的组织，促进术后恢复。

第二章 盆底解剖

第一节 盆底解剖结构

一、盆底结构

女性盆底是由封闭骨盆出口的多层肌肉和筋膜组成，有尿道、阴道和直肠贯穿其中。盆底肌肉群、筋膜、韧带及其神经构成了复杂的盆底支持系统，其互相作用和支持，承托并保持子宫、膀胱和直肠等盆腔脏器的正常位置。盆底前方为耻骨联合下缘，后方为尾骨尖，两侧为耻骨降支、坐骨升支及坐骨结节。盆底由外向内由三层组织构成。

(一) 外层即浅层筋膜与肌肉

在外生殖器、会阴皮肤及皮下组织的深面，有一层会阴浅筋膜亦称 Colles 筋膜，其深面由三对肌肉及一块括约肌组成浅层肌肉层。此层的肌肉与肌腱会合于阴道外口与肛门间，即会阴体的中央，形成中心腱。

1. 球海绵体肌 位于阴道两侧，覆盖前庭球及前庭大腺，向后与肛门外括约肌互相交叉而混合。此肌收缩时能紧缩阴道又称阴道缩肌。

2. 坐骨海绵体肌 从坐骨结节内侧沿坐骨升支内侧与耻骨降支向上，最终集合于阴蒂海绵体(阴蒂脚处)。

3. 会阴浅横肌 自两侧坐骨结节内侧面中线会合于中心腱。

4. 肛门外括约肌 为围绕肛门的环形肌束，前端会合于中心腱，后端与肛尾韧带相连。

(二) 会阴隔膜

会阴隔膜(PM)以往称为泌尿生殖膈，认为是一层三角形的致密的肌肉筋膜组织，由尿道阴道括约肌、会阴深横肌和覆盖其上、下两面的尿生殖膈上、下筋膜共同构成。现认为是一层厚的膜性纤维片。

(三) 盆底肌

盆底肌由一对肛提肌、一对尾骨肌构成。

1. 肛提肌 是盆底最重要的支持结构。它是一对三角形肌肉，两侧对称，尸体解剖中成漏斗形，由两侧盆底向下向中线行走。起自耻骨联合后面、肛提肌腱弓和坐骨棘，止于尾骨、肛尾韧带和会阴中心腱。在左右两肌的前内缘与耻骨联合后面之间有一空隙名盆膈裂孔。两肌的后缘与尾骨肌相邻接。在直肠后方，左、右肛提肌有部分肌纤维会合形成“U”形肌束，盘绕直肠和阴道后壁，参与形成肛门直肠环。该肌肉按纤维起止和排列不同可分为四部，由前内向后外依次为耻骨阴道肌、耻骨直肠肌、耻尾肌、髂尾肌。肛提肌发育因人而

异,发育良好者肌束粗大密集,发育较差者肌束薄弱稀疏,甚至出现裂隙。

(1)耻骨阴道肌:位于前内侧,起自耻骨盆面和肛提肌腱弓前份,肌纤维沿尿道、阴道两侧排列,与尿道壁、阴道壁肌互相交织,并与对侧肌纤维构成“U”形襻围绕阴道、尿道,有协助缩小阴道的作用。

(2)耻骨直肠肌:位于中间部,是肛提肌中最强大的部分。自耻骨体后面和尿生殖膈,肌纤维向后止于肛管的侧壁、后壁和会阴中心腱。该肌束较发达,绕直肠肛管移行处周围,是肛直肠环的主要组成部分。

(3)耻尾肌:是肛提肌中最靠前内侧的部分,起于耻骨体后面(但高于耻骨直肠肌平面)和肛提肌腱弓的前部,向后下方,向后止于骶尾骨和肛尾韧带。

(4)髂尾肌:位于后外侧部,宽而薄,发育因人而异,有时该肌大部分纤维化成半透明的膜状。通常认为该肌起于坐骨棘盆面及肛提肌腱弓的全长。但有学者认为只起自肛提肌腱弓的后半。肛提肌腱弓在肛提肌附着处以上,位于闭孔筋膜上部,由闭孔筋膜、肛提肌筋膜及肛提肌起始端退化的纤维共同体组成,呈腱样肥厚,张于耻骨体后面与坐骨棘之间的连线上。髂尾肌纤维行向内、下、后方,其后部纤维止于尾骨的侧缘、尾骨尖和肛尾韧带,又名肛尾缝。

2. 尾骨肌 又名坐骨尾骨肌,位于肛提肌的后方,为成对的混杂有腱纤维的薄弱三角形肌,起自坐骨棘盆面和骶棘韧带,肌纤维呈扇形扩展,止于骶尾骨的侧缘。该肌协助肛提肌封闭骨盆底,承托盆内脏器和固定骶、尾骨位置。有研究发现,肛提肌作为一个整体发挥作用,肛尾肌或肛提肌板代表尾骨肌在尾骨的融合。盆腔肌肉功能正常时,盆腔器官保持在肛提肌板之上,远离生殖裂孔,腹腔内压力增加将盆腔内器官向骶骨窝推挤,肛提肌板能防止其下降。盆底韧带、盆底肌肉和会阴肌肉以及软组织共同组成一个坚实的横纹肌和筋膜组织,通过这些结构的收缩和紧张度来抵抗腹压增加,从而支持盆腔脏器。若这些盆底的支持结构损伤或减弱,在腹压增加时就会出现盆腔脏器的脱垂和尿失禁等盆底功能障碍的临床表现。

肛提肌的神经支配有两个来源,第3、第4骶神经前支发出分支,从盆面(上面)支配该肌肉;另外,肛提肌下面还有阴部神经的分支,主要分布于耻骨直肠肌。

二、盆底结缔组织

盆筋膜是腹内筋膜向下的一部分,被覆盆壁肌内膜,并延续包被于盆腔脏器的血管神经束的周围,形成他们的鞘、囊或韧带,对盆内脏器具有保护和支持作用。盆筋膜在骨盆入口处附着于骨膜。由于盆筋膜与盆腹膜外组织皆起源于中胚层的间充质,因此,把环绕于盆内脏器及血管神经束周围的腹膜外组织,视为盆筋膜的脏层;把被覆于盆壁和盆底肌的筋膜称为壁层。为了叙述方便,可分为盆壁筋膜、盆膈筋膜、盆脏筋膜三部分。

1. 盆壁筋膜 覆盖于盆腔四壁,位于骶骨前方的称骶前筋膜,位于梨状肌和闭孔内肌表面的分别称梨状肌筋膜和闭孔筋膜。骶前筋膜位于直肠筋膜鞘与盆膈上筋膜之间,它像一个吊床似的扩展于两边的盆筋膜腱弓,向下,它延伸到肛管直肠结合处,在这里与直肠筋膜鞘相融合,左、右下腹下丛及下腹下丛神经都被包被在骶前筋膜内。它与骶骨之间有骶静脉丛。

2. 盆膈筋膜

(1) 盆膈上筋膜: 又称盆膈内筋膜, 是盆壁筋膜向下的延续, 覆盖于肛提肌和尾骨肌上面, 前方附着于耻骨体盆面, 并向两侧延伸越过耻骨上支, 在耻骨下缘上方约 2cm 处与闭孔筋膜融合, 并继续沿一条不规则的线到达坐骨棘。盆膈上筋膜向后与梨状肌筋膜相连向内下方移行为盆筋膜的脏层。盆筋膜腱弓位于肛提肌腱弓的稍下方, 它是盆膈上筋膜从耻骨联合弓行向后, 走向坐骨棘增厚的筋膜纤维束, 其内侧的附着, 为耻骨膀胱韧带, 左右成对, 也称为白线。

(2) 盆膈下筋膜: 又称盆膈外筋膜, 位于肛提肌尾骨肌的下面, 较薄, 上方起于肛提肌腱弓, 向两侧与闭孔筋膜相延续, 并覆盖着坐骨直肠窝的内侧壁, 向下与向下内移行为尿道括约肌和肛门括约肌的筋膜。

3. 盆脏筋膜 是包绕在盆腔脏器周围的结缔组织膜, 为盆膈上筋膜向脏器表面的延续, 在脏器周围形成筋膜鞘、筋膜隔及韧带等, 有支持和固定脏器位置的作用。

关于盆内筋膜所形成的韧带是富有争议的问题, 有学者认为, 其中有些实为以静脉为主体的血管壁与充填于血管或神经周围的疏松结缔组织膜, 并非真正致密的结缔组织纤维束。但迄今仍沿用旧习惯, 把血管、神经和包绕于他们周围的筋膜鞘称为韧带或柱, 如子宫骶韧带、直肠柱。

(1) 直肠侧韧带(直肠柱): 约平第 3 骶椎从盆筋膜腱弓向前内侧发出, 与直肠外侧壁的筋膜相连的韧带, 内含盆丛的直肠支与直肠中血管。

(2) 宫骶韧带: 起自第 2~4 骶椎前的骨面, 经直肠两侧向前, 止于宫颈内口平面后方的肌层和阴道上份的外侧壁, 并与盆膈上筋膜相融合。它主要由平滑肌、盆腔脏器自主神经、混合结缔组织和血管组成。其内侧为直肠, 外侧为输尿管, 是术中的重要标志。

(3) 主韧带: 又称宫颈横韧带位于子宫阔韧带基部两层腹膜之间, 看上去像韧带组织, 实际上只是由围绕子宫血管周围的结缔组织和神经构成。它连接于盆筋膜腱弓与子宫颈及阴道上端之间, 膀胱旁间隙的后界, 内有阴道及子宫静脉丛、子宫动脉、神经及淋巴管穿行。输尿管末段与子宫动脉交叉行于其中。韧带上方与阔韧带的腹膜外组织连续, 下与盆膈上筋膜接续, 对子宫起着重要的固定作用。

(4) 直肠阴道隔: 在直肠与阴道之间, 有一冠状位的结缔组织隔, 为盆腔筋膜的一部分, 称直肠阴道隔。上附于直肠子宫陷凹, 下达盆底, 两侧附于盆侧壁。

(5) 耻骨膀胱韧带: 是位于耻骨后面和盆筋膜腱弓前份与膀胱颈之间的结缔组织韧带, 有左右两条。每侧韧带都有两部分: 内侧部较为坚韧, 位于中线两侧, 名为耻骨膀胱内侧(前)韧带; 外侧部名为耻骨膀胱外侧韧带, 此部较宽较薄弱, 由膀胱颈连于盆筋膜腱弓的前部。此韧带属于膀胱的真韧带, 对膀胱起固定作用。

三、盆腔脏器

(一) 子宫

1. 位置与毗邻 子宫位于膀胱与直肠之间, 其前面隔膀胱子宫陷凹与膀胱上面相邻, 子宫颈阴道上部的前方借膀胱阴道隔与膀胱底部相邻, 子宫后面借直肠子宫陷凹及直肠阴道隔与直肠相邻。直立时, 子宫体几乎与水平面平行, 子宫底伏于膀胱的后上方, 子宫颈保持在坐骨棘平面以上。成人正常的子宫呈轻度前倾、前屈姿势。