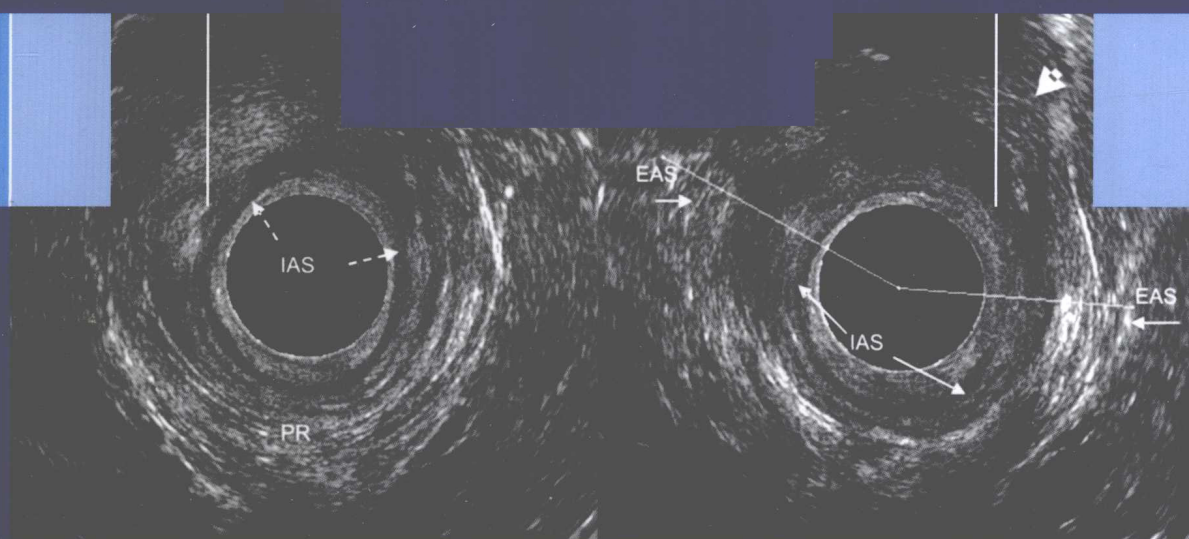


Imaging Atlas of the Pelvic Floor
and Anorectal Diseases

盆底与肛管直肠疾病 影像学图谱



原著 Mario Pescatori F. Sérgio P. Regadas
Sthela M. Murad Regadas Andrew P. Zbar
主译 傅传刚 陆建平 李卫萍 王 颢

Imaging Atlas of the Pelvic Floor
and Associated Diseases

盆底与肛管直肠疾病 影像学图谱



图 10 左侧为正常盆腔横断面，右侧为盆底横断面，显示盆底肌肉缺损。

盆底与肛管直肠疾病影像学图谱

Imaging Atlas of the Pelvic Floor and Anorectal Diseases

原 著 Mario Pescatori
F. Sérgio P. Regadas
Sthela M. Murad Regadas
Andrew P. Zbar

主 译 傅传刚 陆建平 李卫萍 王 颢

译 者 (以姓氏笔画为序)

王 颢	从志杰	史晓辉	生 晶	刘 峰
孙兴成	李 剑	李卫萍	汪 剑	汪庆明
陆建平	郝 强	徐晓东	高显华	梅祖兵
曹付傲	龚海峰	鄂继福	康燕平	傅传刚

秘 书 鄂继福



人民军 医 出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

盆底与肛管直肠疾病影像学图谱/(意)佩斯卡托里(Pescatori, M.)等原著;傅传刚等译.
—北京:人民军医出版社,2010.6
ISBN 978-7-5091-3745-1

I. ①盆… II. ①佩…②傅… III. ①骨盆底—骨疾病—影像诊断—图谱②肛门疾病—
影像诊断—图谱③直肠疾病—影像诊断—图谱 IV. ①R681.604-64②R574.04-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 102381 号

Translation from the English language edition:

Imaging Atlas of the Pelvic Floor and Anorectal Diseases edited by Mario Pescatori, F.
Sérgio P. Regadas, Sthela M. Murad Regadas and Andrew P. Zbar,

Copyright © Springer-Verlag Italia 2008

Original Italian edition published by Springer-Verlag Italia 2008

Springer-Verlag Italia is a part of Springer Science+Business Media, Inc.

All rights reserved.

著作权合同登记号:图字 军-2010-004 号

策划编辑:崔玲和 尚 军 孟凡辉 文字编辑:刘新瑞 责任审读:黄栩兵

出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8139

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:潮河印业有限公司 装订:恒兴印装有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:15 字数:361千字

版、印次:2010年6月第1版第1次印刷

印数:0001~2200

定价:100.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

本书由
上海市科学技术委员会大肠癌创新行动计划
资助出版

内 容 提 要

作者从基础解剖、肛管及肛管周围疾病、直肠及直肠周围疾病、功能评估四部分详细介绍了影像学在盆底及肛管直肠疾病中的应用和进展。本书结构合理、图文并茂、实用性强,易于理解和掌握,适于肛肠外科医师、放射科医师、超声科医师和相关临床研究人员阅读参考。

译者序

近年来,随着我国外科学的不断发展,盆底和直肠肛管疾病已经逐渐地从普通外科学中独立出来,成为了一门新兴的肛肠外科学。广州中山大学的汪建平教授成立了独立的肛肠病专科医院,为我国肛肠外科事业的发展作出了突出的贡献。自 20 世纪 80 年代以来,我国的肛肠外科学有了蓬勃的发展。但是盆底和直肠肛门周围疾病涉及肛肠外科、妇产科、泌尿外科和消化内科等多个学科,其解剖结构复杂、诊治难度大,因此是一大类多学科交叉、全方位的医学难题。随着影像学技术的不断发展,特别是各种超声诊断技术的发展,影像学技术在肛肠疾病的诊断和指导治疗方面发挥着越来越重要的作用,如高位复杂性肛瘘的诊治就离不开各种影像学技术的辅助。当前,国内肛肠外科疾病的诊治水平已接近世界水平,但各种影像学检查在肛肠疾病中的临床应用还处于起步阶段,而目前国内还没有一本专门的肛肠疾病方面的影像学图谱。编写一部这样的图谱是我多年来的心愿,但由于公务烦身,一直未能付诸实施。现在,长海医院肛肠外科的傅传刚教授等人组织翻译了这本《盆底与肛管直肠疾病影像学图谱》,了却了我的一桩心愿。本书是一部有关盆腔疾病诊断的参考工具书,重点编译了盆腔常见疾病的典型影像学表现,包含超声、CT、MRI、PET/CT 等各种检查方法。全书共 4 部分 23 章,有 1 000 多张图片,并附注病例和文字说明。本图谱可供影像学工作者、肛肠外科、妇产科和泌尿外科等各科临床医师使用,还可供有关基础工作人员及医学院校师生教学和科研参考。



2010 年 5 月

于上海第二军医大学长海医院

译者前言

盆底和直肠肛管疾病是常见病和多发病,严重影响着人类的健康和生活质量,掌握盆底障碍和直肠肛管疾病的诊治是肛肠外科医师的必备技能。随着各种临床检查技术日益广泛的应用,盆腔疾病的诊断与鉴别诊断越来越多地依靠影像学检查,而正确、经济地选择现有的影像方法来进行诊断和鉴别诊断是非常重要的。但是,目前国内还没有一本系统地介绍盆腔和直肠肛管疾病影像学诊断的专业书籍。鉴于此,长海医院肛肠外科联合超声影像科和放射科的 20 多位专家共同努力,翻译了这本《盆底与肛管直肠疾病影像学图谱》。本书共分为 4 部分 23 章,第 1 部分介绍正常的直肠和肛管解剖,第 2 部分介绍各种肛管和肛管周围疾病的影像学诊断,第 3 部分介绍各种直肠和直肠周围疾病的影像学诊断,第 4 部分介绍各种影像学方法在大肠和盆底功能性疾病方面的应用。本书介绍了近年来发展迅速的直肠影像学检查的最常用方法,包括超声(二维超声、三维超声、直肠腔内超声和经会阴超声)、CT、MRI、PET/CT 等,分别阐述了各种影像学检查在肛门失禁、直肠肛管周围脓肿、肛瘘、直肠肛管肿瘤等疾病中的适应证和应用价值,并分别从影像检查方法、正常影像学表现、影像学诊断和鉴别诊断等方面对盆腔各类疾病进行了分析。本书包含了大量病例和典型的影像图片,图片均配有文字说明,因此本书图文并茂、内容详实、实用性强,不仅适合医学影像工作者阅读,对肛肠外科、妇产科及其他相关专业医师也具有很好的参考价值。希望此书的发行能够为提高盆腔及直肠肛管疾病的诊治水平贡献一份力量。

由于翻译时间短、工作量大,鉴于作者实践方面的局限性,对于本书中可能存在的疏漏甚至错误,恳请读者批评指正。



2010 年 5 月
于上海第二军医大学长海医院

序 一

影像学检查目前已成为盆底和肛管直肠疾病诊断和治疗的中心环节,这归功于影像学技术的发展,尤其是三维超声和磁共振成像(MRI)技术,它们能高度清晰地显示解剖结构,从而有助于临床上辨别不同的组织结构。直肠腔内三维超声在肛管直肠疾病及MRI在肛瘘中的应用是影像学的两大进展;另外,动态超声和MRI运用于盆底功能的研究也日益重要。

本图谱为详细地了解这一领域提供了便捷的途径,它分基础解剖、肛管/肛管周围疾病、直肠/直肠周围疾病和功能评估四个部分。

编写图谱的难点之一在于协调文字与图像篇幅的平衡;文字太多就不能算是图谱,文字太少则导致图像难以理解。本图谱的作者做到了图文的恰当平衡,所有的图像都是一本图谱所需要的,图解也十分完美。每一章节后面的述评是很有价值的补充,使相关章节合理定位,并且有助于理解,增加了深度,值得阅读。

本图谱涵盖广泛,包括了肛管直肠专家所期望的所有内容。肛管直肠肿瘤及其他盆底原发肿瘤、转移疾病都包括在内,因而增加了本图谱的广度。这一领域的工作者应该了解相关系统的肿瘤。我很满意本书包含了结肠蠕动时间的内容,因为它是研究便秘和盆底疾病必不可少的部分。有关超声章节则立足于临床,细致入微,实用性强,配图巧妙。

这是一本精心设计的图谱,它深入浅出地介绍了相关领域的巨大进展与创新,必将为所有相关医学工作者提供巨大的帮助。

Professor Clive I, Bartram, FRCS,FRCP,FRCR

Consultant Radiologist

Princess Grace Hospital

London, UK

2008年6月于伦敦

序 二

肛肠专业是一个非常复杂的领域。随着良性及恶性肛管、直肠疾病相关知识的迅速增长,一系列新的治疗措施也不断应用于临床。此外,对盆底疾病坚持不懈地研究同样促进了新的治疗方法的应用。再者,不论是器质性还是功能性盆底和肛管、直肠疾病,都可以根据具体情况选择合适的治疗方案,且可预测其治疗效果。所有肛裂都采取括约肌切开手术、所有肛瘘都采取瘘管切开术、所有肛管直肠癌都采取根治手术(或单独行根治手术)的时代已不复存在。

为了更好地治疗这些复杂的疾病,外科医师必须掌握更多精确的术前信息,尤其是影像学信息。幸运的是,影像技术的发展及图像清晰度的显著进步恰恰可提供这一信息。然而,正如其他任何机遇一样,这也是一个挑战。肛肠外科医师应该知道何时需行何种检查,如何合理解释检查结果;放射学家需要理解功能解剖与某一发现的临床联系。因此,对于复杂的临床问题提倡“团队合作”更加适用于盆底和肛管、直肠疾病。本书正好填补了上述跨学科合作的重要空白。

推荐该书的原因有很多:作者都是国际知名专家,其中很多都是相关亚专业的开拓者;本书实用性强、组织合理、条理清楚,插图和图解配合贴切,易于理解。本书某些章节末尾的述评,关键问题提示,使其定位更加合理。

我恭贺 Pescatori、Regadas、Murad Regadas 和 Zbar 医师完成了这项杰出的工作,它将促进影像学专家和临床医师之间的沟通。

Robert D. Madoff, MD

Stanley M. Goldberg, MD Professor of Surgery

Chief, Division of Colon and Rectal Surgery

University of Minnesota

Minneapolis, MN, USA

2008年6月于明尼阿波利斯

目 录

第 1 部分 基础解剖

第 1 章	盆底和直肠肛管二维超声检查	鄂继福	傅传刚(3)
第 2 章	三维超声盆腔肛管直肠解剖结构	鄂继福	傅传刚(9)
第 3 章	盆底及直肠的经会阴超声操作技术和图像	李卫萍	(17)
第 4 章	盆底周围解剖的 CT 和 MRI 表现	汪 剑	陆建平(21)

第 2 部分 肛管 / 肛管周围疾病

第 5 章	肛门失禁相关解剖结构缺损的二维及三维超声检查	龚海峰	王 颖(27)
第 6 章	肛门失禁相关解剖缺损的经会阴超声表现	孙兴成	傅传刚(35)
第 7 章	肛门失禁相关解剖结构缺损的磁共振图像	郝 强	陆建平(38)
第 8 章	脓肿及肛瘘的二维及三维超声表现	李卫萍	李 剑(48)
第 9 章	脓肿及肛瘘的 CT 及 MRI 成像	生 晶	陆建平(59)
第 10 章	二维和三维腔内超声对肛管肿瘤的分期及随访	刘 峰	王 颖(69)
第 11 章	肛管肿瘤的 MRI 分期及随访	汪 剑	陆建平(78)

第 3 部分 直肠 / 直肠周围疾病

第 12 章	直肠良、恶性肿瘤的二维和三维超声表现评价	李卫萍	(87)
第 13 章	直肠良、恶性肿瘤的 MRI 成像	生 晶	陆建平(102)
第 14 章	盆腔原发性和转移性肿瘤的 CT 表现	高显华	傅传刚(112)
第 15 章	盆腔原发和转移性肿瘤: MRI 成像	汪 剑	陆建平(123)
第 16 章	PET/PET-CT 在结直肠癌治疗中的应用	史晓辉	傅传刚(137)
第 17 章	子宫内膜异位、盆腔囊肿、直肠孤立性溃疡、肌肉肥厚以及罕见肿瘤的二维及三维超声表现	曹付傲	王 颖(152)

第4部分 功能评估

第18章	结肠传输试验的放射学检查及放射标志物	徐晓东	傅传刚(163)
第19章	动态排粪造影在盆底功能异常中的运用	汪庆明	傅传刚(170)
第20章	经会阴部动态超声检查	李 剑	李卫萍(179)
第21章	二维经阴道前庭超声在女性肛管直肠脱垂患者中的应用	梅祖兵	王 颢(187)
第22章	动态二维和三维超声检查技术——超声排粪摄影检查	康燕平	王 颢(194)
第23章	动态磁共振排粪造影	从志杰	王 颢(207)
附录	中英文名词对照		(225)

第 1 部分

基础解剖

第 1 章 盆底和直肠肛管二维超声检查

著者 Felix Aigner Hannes Gruber

译者 鄂继福 傅传刚

一、摘要

本章采用现代超声技术阐述盆底组织之间的关系与直肠肛管形态,这些内容应为相关外科医师所了解。盆腔为腹腔的延续,且对腹腔起到支撑作用。以往的解剖研究表明,盆腔被分为前盆腔、中盆腔、后盆腔 3 部分。本章主要研究后盆腔、盆底肌肉系统的支持作用及控便功能。

二、引言

在过去的 20 年内,腔内超声的发展使盆底和直肠肛管疾病的诊断发生了革命性的改变。将超声技术应用于会阴区的检查,如经会阴无创超声(noninvasive transperineal ultrasound, NITUS)和三维肛管腔内超声(endoanal ultrasound, EAUS),提高了这一复杂区域的成像水平,拓展了正常肛管组织结构和肛管周围疾病的研究深度。直肠腔内超声和肛管腔内超声受到广大医师欢迎的主要原因是创伤轻、痛苦少,并且与计算机断层扫描(computed tomography, CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)等影像技术相比价格便宜。随着超声探头的进步,如高分辨率三维超声,也增加了直肠腔内超声(endorectal ultrasound, ERUS)和 EAUS 对直肠肛管恶性疾病局部分期的准确性。尽管如此,对于盆底疾患,询问病史和体格检查

仍然是诊断的基础,必须在进行影像检查前完成。

ERUS 和 EAUS 主要用于直肠和肛管肿瘤的局部分期,也可用于评价排便功能。腔内超声进行原发直肠癌分期的准确率在 69%~93%,其准确率和肿瘤的不同分期相关:对于 T_1 和 T_2 期的肿瘤准确率高;而对于局部晚期(T_3 和 T_4 期)直肠癌的准确率较低,这是由于超声检查对于侵犯较深的肿瘤和淋巴结转移情况判断不明确所致。许多其他的疾病也可以通过腔内超声和经会阴超声来判断病情,如肛周炎症和肛瘘。对于 MRI 和 CT 难以检查的区域,如括约肌间和直肠生殖器间隙的疾病,腔内超声可以发挥重要的作用。因此,采用“传统”凸阵超声探头的 NITUS 辅以彩色超声多普勒技术已经作为一线使用的检查方法,主要用来诊断直肠周围和肛周软组织疾病。

总之,高分辨率腔内超声是一种分析肛周及直肠肛管解剖结构和相互间位置关系的有用工具,其检查结果对于合理选择和改良、恶性疾病的外科治疗方法起到了举足轻重的作用。

三、技术

尽管肛管内通常没有粪便,我们也建议在进行 ERUS 和 EAUS 检查前清洁直肠内的粪便,以期达到更好的效果。通常在检查前

1h 用磷酸钠溶液清洁肠道。检查时,患者取左侧卧位,弯曲髋部及膝盖。腔内超声检查前应当先做指检,以了解肛管的宽度、功能(如肛管静息压、收缩压)以及肛管括约肌功能,并了解有无器质性病变。行 ERUS 检查前应当进行直肠镜和(或)肛门镜检查,以排除直肠远端指检无法触及的梗阻病变。超声探头通过直肠镜插入后将直肠镜退出,以获得清晰的超声图像。行 EAUS 检查前不必做直肠镜,指检后探头可直接插入肛管。

应用 5~10MHz 的探头进行 ERUS 检查应排空套在探头表面气囊内的空气,以保证获得高质量的图像。探头插入直肠后,根据直肠直径差异,球囊内再注入 40~60ml 的水。EAUS 则由一个用硬质塑料制成的圆锥帽置于 5~10MHz 的探头上。直肠肛管探头工作时,其内的换能器向垂直于探头表面的侧面发射声波,且不停地做 360° 旋转,由此可以得到完整的直肠肛管声像图。进行 EAUS 检查时可以用避孕套代替球囊,在其外面涂抹超声耦合剂以起到润滑的作用。最近,我们将发射频率在 6~16MHz 的 360° 视野腔内探头应用于直肠疾病诊断,并用三维超声系统将得到的数据输入计算机软件重建肛管三维图像(Pro Focus 2202, B-K Medical, Herlev, Denmark)。这样的话,我们就可以分析不同性别与年龄的正常人群之间肛管结构的差异。进行 NITUS 检查时常应用普通凸阵超声探头,如使用 IU22 超声设备(ATL Philips, Washington, DC, USA)时通过标准的 9~4MHz 变频凸阵探头可以获得理想的分辨率和穿透性能,并可以确定病变部位在体表的投影。进行经会阴部超声检查时,探头必须用塑料套包裹,并在塑料套表面涂满耦合剂,以起到润滑和排除会阴部与探头之间的空气的作用。患者取左侧卧位,弯曲髋曲膝,先进行矢状位观察(图 1-1),并可以动态观察会阴区的组织结构,必要时可辅以彩色多普勒系统,本检查过程相对简

单不需要患者做太多准备。



图 1-1 无创经会阴超声(NITUS)使用 4~9MHz 宽振幅凸阵探头。病人左侧卧位,弯髋屈膝,探头由后向前靠近肛周

四、正常解剖

盆腔可分为前盆腔、中盆腔、后盆腔 3 部分,每一部分又包含各自的盆底器官和连接组织。后盆腔可以再被分为:骶前亚区,包含骶前血管;直肠周围亚区或直肠系膜,包含直肠血管、神经及淋巴组织,由直肠系膜或者直肠深筋膜包裹。直肠深筋膜对于直肠切除手术很重要,其完整性有助于判断直肠癌术后预后情况及局部复发率。前盆腔和中盆腔包含泌尿生殖器官,中盆腔的肛肠外科问题仅存在于女性。

(一)直肠

在 ERUS 图像中,直肠壁由交替的低回声同心圆区和高回声同心圆区组成(图 1-2)。根据 Beynon 等人的研究,最内一层高回声区代表紧贴球囊的直肠黏膜面,其外侧低回声区代表黏膜肌层,外侧高回声区为黏膜下层,再往外低回声区为肌层,最外侧高回声区代表直肠肌层和直肠周围脂肪层的交界区。应用分辨率较低的探头,也能探查邻近直肠壁的组织器官,如男性前列腺和精囊,女性阴道和子宫(图 1-3)。血管和淋巴结表现为低回声影像。直肠由内含直肠血管的直肠

周围组织(直肠系膜)所包绕,在背侧及两侧较宽,在腹侧较细。直肠深筋膜构成直肠系膜外界,男性盆腔中直肠系膜在盆腔侧壁紧邻腹下神经丛,而女性的直肠筋膜与自主神经丛之间则有骶骨子宫韧带穿过。

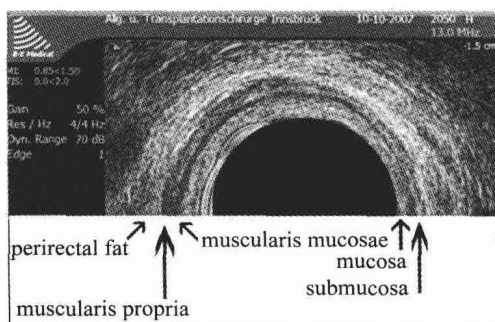


图 1-2 直肠腔内超声使用 5~10MHz 的探头,显示典型的强回声和低回声向心圆区域(黏膜内层为强回声圈,黏膜肌层内层为低回声圈,黏膜下中间为强回声圈,肌层外层为低回声圈,直肠周围组织外层为强回声圈)

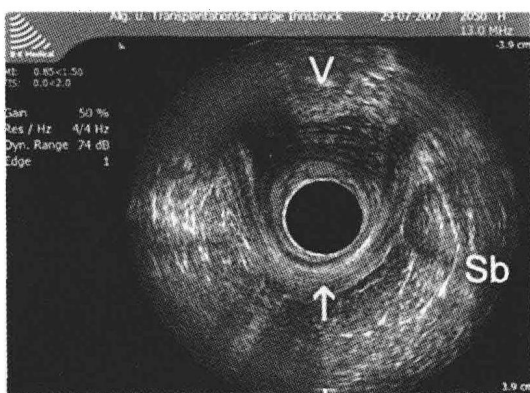


图 1-3 肛管直肠接合区直肠腔内超声显示耻骨直肠肌悬带(箭号)和直肠壁邻近组织,如女性的阴道(V)和小肠(Sb)

(二)肛管

肛管分为功能性与解剖性 2 种。功能性肛管从肛缘的括约肌间沟至直肠肛管结合部(约有 4cm 长),直肠肛管结合部相当于横纹耻骨直肠肌水平,为盆膈(肛提肌)的一部分。解剖性肛管的范围为肛缘至齿状线之间,大

约为功能性肛管的一半。根据 EAUS 表现,肛管可以分为以下 3 个水平。

1. 上段肛管是指耻骨直肠肌下缘至肛门括约肌(external anal sphincter, EAS)深部在前方完全融合处(图 1-4A)。在这一水平,最内层低回声对应直肠环形肌。在肛管直肠交界的水平,三维重建盆腔结构显示 EAS 在腹侧并不是完整的环形肌(图 1-4B)。组成盆膈的肌肉(耻骨直肠肌、耻骨尾骨肌、髂骨尾骨肌)通常在超声下表现为低回声线性结构。它们被各自的筋膜分开,显示为线性强回声带且与相应的肌束走行一致。

2. 中段肛管的标志为 EAS 呈完整的环状结构,且此水平肛门内括约肌(internal anal sphincter, IAS)最厚(图 1-5)。IAS 为直肠环肌层的直接延续,表现为低回声影像。这一区域也对应肛管的高压区,可以通过肛管测压进行测定。在内侧,IAS 与肛管皮下组织(内侧强回声带)之间有明显的界线;在侧面,IAS 与联合纵肌之间的边界亦可清晰地显示。联合纵肌是直肠外纵肌的直接延续,表现为混合型高回声(图 1-5)。IAS 厚度与年龄、身体质量指数(body mass index, BMI)呈正相关,但是 EAS 的厚度与年龄呈负相关。

3. 下段肛管被定义为 IAS 下缘以下水平,并包括完全位于腹侧的 EAS 皮下部分(图 1-6)。在背侧,EAS 转向内侧,延续为由平滑肌构成的 IAS 和联合纵肌。根据 Gold 等人的报道,EAS 的长度存在性别差异,男性相对较长($32.6 \pm 5.3\text{mm}$ 对比 $15.3 \pm 2.8\text{mm}$; $P < 0.001$),女性腹侧较男性薄弱。

EAS 的外界在超声下难以辨认,不易与周围组织,如肛周和(或)坐骨肛管间隙的脂肪组织区分;而 NITUS 则能更好地观察肛周和直肠周围的区域,可以作为一种很有前景的手段来检查肛周脓肿、窦道,甚至可以较容易地发现肛管直肠血管变异情况。