

肛肠外科解剖生理学

GANG CHANG WAI KE
JIE POU SHENG LI XUE

张东铭 编著



西科学技术出版社

肛肠外科解剖生理学

张东铭 编著

陕西科学技术出版社

肛肠外科解剖生理学

张东铭 编著

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

新华书店经销 凤翔县印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 15.75印张 35万字

1989年12月第1版 1989年12月第1次印刷

印数: 1—9,500

ISBN 7-5369-0662-5/R·192

定 价: 6.10元

内 容 简 介

全书共分为24章，1—17章为临床解剖学部分，18—22章为大肠生理，23—24章为妇科肛肠病和直肠、盆底的放射学检查。插图200余幅，注重文图并茂，便于理解。

本书为参考书，编写方式有以下特点：①各章自成体系，不需从头读起即能理解各章内容，②运用基础理论解释临床现象及治疗原则，③插图简明，新颖精练，切合实用，层次分明，反映了肛肠基础理论研究的新成果。可供普外、肛肠外科、痔科、消化科、小儿外科以及解剖学工作者参考之用。

2V43/07

前 言

肛肠外科解剖生理学与肛肠外科的关系十分密切。早在1934年 Milligan-Morgan 所著《肛管外科解剖学》，在肛肠外科的发展史上，作出过卓越贡献。随着医学科学的进步和研究手段的更新，学者们发现以往的理论不少是错误的，Harkins 等（1965）曾列举大量实例，强调指出：“这种错误理论严重地束缚着肛门直肠外科的发展……”，並呼吁肛肠学界应予足够重视。

近20年来，国外在肛肠基础理论研究方面进展很快，许多新知识、新概念、新技术和新成果不断涌现，从70年代中期至目前新的手术方法层出不穷，大大推动了肛肠学科的发展。我国自1980年起开始注意了这个领域的研究，作者在十余次全国性学习班讲学过程中，深感广大肛肠专业工作者非常希望能得到一本反映近代成就的供临床参考用的肛肠基础理论方面的书籍；鉴于目前国内、外尚无此类专著问世，在中华全国肛肠学会和各地同道们的热忱鼓励下，作者在百忙之中抽暇将本书脱稿，以期对我国肛肠专业的发展竭尽微薄之力。由于诸多因素，主要是作者水平所限，加之有关文献浩如烟海，一时尚难全面了解和掌握，因之叙述不清、顾此失彼，繁简不一，挂一漏万或其它失误之处，在所难免，敬请各位同道给予指正，以匡不逮。

全书共分24章：1—17章主要为临床解剖学部分，18—22章为大肠生理，最后二章为妇科肛肠病和直肠、盆底的放射学检查，分别由戎霖和戎兴元二位教授撰写。肛管直肠部分为本书的重点，故文字比重较大。因考虑到本书形态学内容费解之特点，因而插图较多，注意文图並茂，以求能使读者一目了然，便于理解。

本书为参考书，有别于教科书，各章自成体系，基本上以文献综述的形式，力求达到全面阐述並能反映出其最新进展。各章间既有系统性，连贯性，又有独立性、自主性，亦既有相互间之呼应，也有不同观点并存，或相近看法的重复，提供读者参考。

在本书编写过程中，承蒙、王民怀、富维骏、周炳胜、郭峰等教授对有关章节认真审校，宋石青同志绘制了各种图表，张凤、李志民、姜国雄、何润昌、马施华等同志为本书文字处理和抄写作了大量工作，在此谨致谢忱。

编 者

1989年12月于上海第二军医大学

目 录

前 言

第一章 盆 底 (1)

一、骨 盆 (1)

二、盆 底 (3)

三、会 阴 (4)

(一) 肛门三角 (5)

(二) 尿生殖三角 (5)

第二章 肛门直肠的发生 (9)

一、泄殖腔的分隔 (9)

二、肛直结合 (11)

三、肛直套叠 (11)

四、肛门直肠发育异常 (14)

第三章 肛 管 (17)

一、形态和区分 (17)

二、齿线、齿线区 (19)

三、齿线上区 (21)

(一) 肛直线 (21)

(二) 直肠柱 (22)

(三) 肛 瓣 (22)

(四) 肛隐 窝 (22)

四、齿线下区 (22)

(一) 肛乳头 (23)

(二) 栉 膜 (24)

(三) 括约肌间 沟 (24)

第四章 肛 腺 (27)

概 述 (27)

一、肛腺的结构 (28)

(一) 肛腺的位置、数目和出 现率 (28)

(二) 肛腺导管的行程和走向 (28)

(三) 肛腺的分支 (29)

(四) 肛腺上皮 (29)

二、肛腺的分泌功能 (30)

三、肛腺与性激素的关系 (30)

四、肛腺与周围组织的 关系 (32)

五、肛腺的临床意义 (32)

第五章 栉膜与栉膜带 (35)

一、栉 膜 (35)

二、栉膜带 (36)

(一) 栉膜带理论的由来 (36)

(二) 栉膜带的组织学 (37)

(三) 栉膜带理论对肛裂 某些疗法的评价 (37)

三、对栉膜带理论的不同 见解 (38)

四、讨 论 (38)

第六章 肛门内括约肌 (40)

一、内括约肌生理学 (41)

(一) 神经支配 (41)

(二) 肛管压力 (42)

(三) 直肠括约肌松弛反射 (42)

(四) 膀胱—肛门反射 (42)

二、药物对内括约肌运动 功能的影响 (42)

三、内括约肌的临床意义 (45)

第七章 肛门外括约肌 (47)

一、外括约肌各部 (47)

二、外括约肌局部结构 (50)

(一) Mi or氏三角 (50)

(二) 肛尾韧带 (50)

(三) 尾骨体 (51)

(四) 会阴中心腱 (51)

三、外括约肌三肌群系统 (52)

四、外括约肌的肌电图.....	(54)	五、耻骨直肠肌与肛	
(一)肌电原理	(54)	直肠角.....	(75)
(二)外括约肌的肌电表现 ...	(54)	六、耻骨直肠肌与排便	
(三)外括约肌肌电图的		感觉.....	(76)
临床意义	(55)	第十章 肛直肠角	(78)
五、外括约肌在肛门自制		一、肛直肠角的发生.....	(78)
中的作用	(56)	二、检查方法.....	(79)
第八章 肛提肌	(59)	三、肛直肠角的正常值.....	(79)
一、肛提肌各部.....	(60)	四、肛直肠角的异常表现.....	(82)
(一)耻骨尾骨肌	(60)	五、肛直肠角的作用机制.....	(83)
(二)髂骨尾骨肌	(61)	六、临床应用.....	(84)
(三)坐骨尾骨肌	(61)	第十一章 肛管结缔组织系统 ...	(87)
二、肛提肌复合体.....	(62)	一、肛管结缔组织系统的轴心—	
(一)提肌脚	(62)	联合纵肌.....	(87)
(二)提肌裂隙.....	(63)	(一)走行形状与长宽度	(87)
(三)裂隙韧带	(63)	(二)分层及肌间隔	(89)
(四)肛门悬带	(64)	二、肛管各部结缔组织.....	(90)
(五)提肌隧道	(64)	(一)外括约肌结缔组织.....	(90)
(六)肛提肌复合体的作用		(二)内括约肌结缔组织.....	(91)
及临床意义.....	(64)	(三)粘膜下结缔组织.....	(91)
三、与肛提肌有关的肌肉.....	(66)	(四)皮下结缔组织.....	(93)
(一)梨状肌	(66)	(五)坐骨直肠窝结缔组织.....	(94)
(二)直肠尿道肌	(66)	三、肛管结缔组织系统的年	
(三)直肠阴道肌	(67)	龄变化.....	(94)
(四)直肠尾骨肌	(67)	四、肛管结缔组织系统的	
第九章 耻骨直肠肌	(68)	功能及临床意义.....	(94)
一、位置和形态.....	(68)	第十二章 盆筋膜和盆会阴	
(一)大体解剖	(68)	间隙.....	(98)
(二)X线定位	(69)	一、盆筋膜.....	(98)
二、耻骨直肠肌与肛提肌.....	(70)	(一)壁 层	(98)
(一)形态特点	(70)	(二)脏 层	(100)
(二)种系发生	(71)	二、盆会阴间隙.....	(101)
(三)神经支配	(71)	(一)肛提肌上间隙	(102)
(四)肌纤维类型	(72)	(二)肛提肌下间隙	(103)
三、耻骨直肠肌与外		(三)中央间隙感染学说	(107)
括约肌.....	(72)	第十三章 直 肠	(109)
四、耻骨直肠肌与肛管		一、直肠的形态和区分.....	(109)
直肠肌环.....	(73)	(一)直肠乙状部	(109)

(二) 直肠的弯曲	(110)	(二) 肛管的淋巴	(155)
(三) 直肠瓣	(110)	第十七章 直肠肛门的神经支配	(158)
二、直肠与腹膜、筋膜的关系	(114)	一、直肠及其周围器官的神经支配	(158)
三、直肠的毗邻	(116)	(一) 肠管神经分布的基本形式	(158)
四、直肠与骶前静脉丛	(117)	(二) 腹下丛和盆丛	(159)
五、直肠的感觉特性	(119)	(三) 临床意义	(162)
(一) 直肠和结肠感觉的区别	(119)	二、盆底肌的神经支配	(162)
(二) 直肠感觉的起源和位置	(119)	(一) 盆底肌的种类	(162)
(三) 直肠感觉在维持肛门自制中的重要意义	(120)	(二) 阴部丛	(163)
第十四章 结 肠	(122)	(三) 外括约肌的神经支配	(164)
一、发生学	(123)	(四) 肛提肌的神经支配	(166)
(一) 肠的旋转	(124)	(五) 耻骨直肠肌的神经支配	(167)
(二) 肠的腔化	(125)	(六) 尾骨肌的神经支配	(167)
(三) 发育异常	(126)	(七) 前会阴肌的神经支配	(167)
二、盲肠与结肠各部	(128)	第十八章 大肠的运动功能	(169)
(一) 盲 肠	(128)	一、研究方法	(169)
(二) 结 肠	(129)	(一) 肛管直肠测压法	(169)
三、盲肠和结肠微细结构	(130)	(二) 排粪造影法	(171)
(一) 粘膜表面形态	(131)	二、压力波型	(172)
(二) 粘膜上皮细胞	(131)	三、运动形式	(173)
(三) 纵肌和环肌	(132)	四、药物对大肠运动的影响	(173)
(四) 壁内神经丛	(133)	五、大肠运动的调节	(175)
第十五章 大肠的血管	(135)	第十九章 排便与肛门自制	(178)
一、盲肠和结肠的血管	(135)	一、粪便的形成	(178)
(一) 动 脉	(135)	二、排便反射	(179)
(二) 静 脉	(140)	三、肛门自制	(179)
二、直肠和肛管的血管	(140)	(一) 自制作用的因素	(180)
(一) 动 脉	(140)	(二) 自制力的测定法	(180)
(二) 静 脉	(145)	(三) 肛门自制机理	(181)
(三) 痔的解剖学	(146)	第二十章 大肠的呼吸功能	(190)
第十六章 大肠的淋巴	(151)	一、水和电解质的吸收	(190)
一、结肠的淋巴	(151)	二、脂肪和蛋白质的吸收	(191)
二、直肠、肛门的淋巴	(153)	三、其它物质的吸收	(192)
(一) 直肠的淋巴	(154)		

第二十一章 大肠的内分泌功能

概 述 (194)

一、大肠内分泌细胞..... (195)

二、大肠内分泌物质及

其作用..... (197)

三、大肠内分泌机能

与临床联系..... (199)

第二十二章 大肠的免疫功能..... (201)

一、免疫球蛋白..... (201)

(一) 免疫球蛋白的产生、

输送和分泌 (201)

(二) 免疫球蛋白的

防御机理 (202)

二、免疫细胞..... (202)

(一) 含免疫球蛋白的细胞..... (202)

(二) T细胞..... (203)

三、免疫球蛋白和补体

的合成..... (204)

四、肛管区的局部免疫..... (204)

第二十三章 妇科肛肠病..... (206)

一、与肛肠外科有关的

妇科检查..... (206)

二、肛肠病的妇科学要点..... (206)

(一) 前部肛裂 (206)

(二) 女性盆底解剖 (206)

三、妇科病的肛肠学要点..... (207)

(一) 会阴三度撕裂伤 (207)

(二) 直肠膨出 (207)

四、妇科手术的胃肠

学要点..... (207)

五、肠道病变的妇科

学要点..... (208)

(一) 结肠或直肠癌 (208)

(二) 子宫内膜异位症 (208)

(三) 直肠阴道瘘 (209)

第二十四章 直肠、盆底的

放射学检查..... (215)

一、检查技术..... (215)

(一) 钡灌肠检查..... (215)

(二) CT检查 (217)

(三) 直肠造影检查..... (218)

1. 钡囊直肠造影术..... (218)

2. 排粪造影术 (219)

3. 钡囊造影术和排粪影的

比较 (220)

4. 排粪造影术的应用 指征 (220)

二、正常影像与测量..... (220)

(一) 直肠瓣 (220)

(二) 直肠柱 (221)

(三) 肛管长度的测量 (221)

(四) 直肠后间隙的测量 (221)

(五) 肛直肠角的测量 (222)

(六) 盆底下降度的测量 (223)

(七) 正常排便影象 (224)

三、常见疾病..... (227)

(一) 直肠肿瘤—直肠癌..... (227)

(二) 痔..... (233)

(三) 便秘和大便失禁 (234)

(四) 会阴下降综合征 (236)

(五) 孤立溃疡综合征 (236)

(六) 直肠脱垂 (238)

第一章 盆 底

一、骨 盆

骨盆是由骶骨、尾骨、两侧髌骨借骶髂关节和耻骨联合共同组成的坚强骨环。髌骨分髌骨、坐骨及耻骨三部，幼年时，三骨彼此分离，成年后各骨在髌臼处相互愈合。

骨盆借界线 (lines of deparcation) 分为上、下二部 (图1—1)，上部为大骨盆 (假骨盆)，下部为小骨盆 (真骨盆)。界线是由骶岬经弓状线、髌耻隆起、耻骨梳，耻骨结节到耻骨联合上缘的连线。

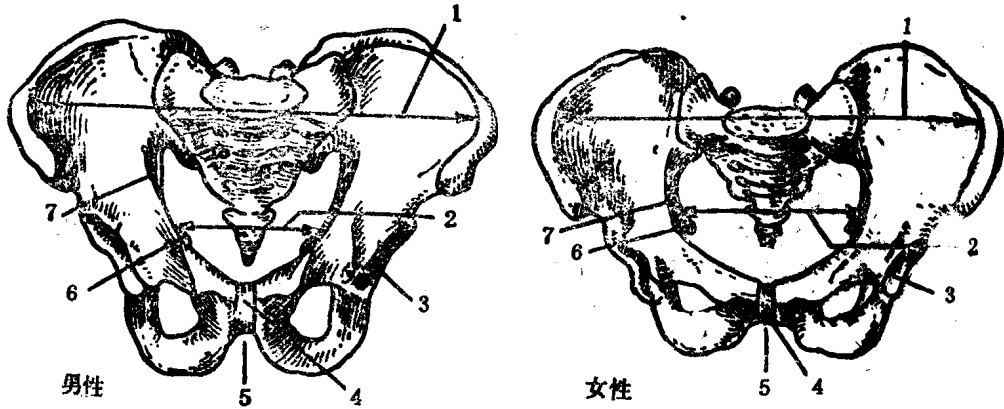


图1—1 骨 盆

1.大骨盆 2.小骨盆 3.髌臼 4.耻骨联合 5.耻骨角(弓) 6.坐骨棘 7.骨盆上口

(一) 大骨盆

后壁为第五腰椎，两侧壁为髌窝，前方开放，由腹前壁下部封闭，故大骨盆属腹腔的一部分。

(二) 小骨盆

位于界线的下方，由骶骨、尾骨、髌骨、坐骨及耻骨构成，可分为骨盆上口、骨盆下口及骨盆腔。

骨盆上口或称骨盆入口，由上述的骨盆界线围成，有腰大肌、髌肌、输尿管、骶前神经及大血管等经此平面入盆腔。

骨盆下口或称骨盆出口，形状不规则，由耻骨联合下缘、耻骨下支、坐骨下支、坐骨结节，骶结节韧带和尾骨所围成。骨盆下口有盆底肌一筋膜组织封闭。为了诊断或治疗而要进入盆腔并到达盆腔器官时，可采用经腹前壁或经骶骨、尾骨、或经盆底的入路。

骨盆腔：呈短而弯曲的圆筒状，前浅后深，前壁为耻骨联合内面及其邻近的耻骨部

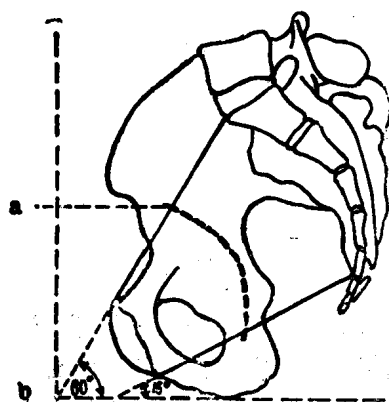


图1—2 骨盆轴及倾斜度

a. 骨盆轴 b. 骨盆倾斜度

分。侧壁后部为髂骨和坐骨，前部为耻骨及闭孔内肌和筋膜。后壁由骶、尾骨及梨状肌所构成。盆腔前壁在耻骨联合处高3~5cm，后壁高约12~15cm。直立位时，骨盆轴的上段向下向后，而它的下段是弯曲的，指向下前（图1—2）。

骶骨一般由五个骶椎融合而成，但骶椎节数可出现4~10个。骶骨有一定的弯曲度，其弯度类型据统计：呈直立的占16.4%；中度弯的占72.5%；甚弯的占11.1%。骶骨上、下段倾斜关系也不同，全前倾占1%；全后倾占1.5%；上段直立下段前倾的占64%；上段后倾下段直立占2.1%；上段后倾下段前倾占16.8%。骶骨的弯曲度与直肠脱垂的病因有一定的关系。

骶骨内有骶管，全长为64~66.8mm，有骶尾神经根通过。骶管下口即骶管裂孔，进行会阴部一些手术时，可经此孔向骶管内硬脊膜外腔进行阻滞麻醉。骶管裂孔的平均高度为23.5~24mm；底径平均为15.9~18.2mm；裂孔尖端的矢状径平均为5mm，有时可完全闭塞，而影响阻滞麻醉的进行、

骶管裂孔的形状不一，可分为：三角形、尖长形、方形、长方形、马蹄形及不规则形等（图1—3）。其中以三角形及尖长形的居多数，共占42.4%。这些类型的骶管裂孔，对骶管阻滞麻醉一般无阻碍，但有15.0%的变异不规则的骶管裂孔，常多阻碍。

骨盆倾斜度（图1—2）：当人体直立时，其骨盆上口平面与地平面所形成的角度，称为骨盆倾斜度(obliquity of pelvis)，男性约50°~55°，女性约为55°~60°。骨盆下口平面与地平面之间也形成约15°的角。由于骨盆向前方倾斜，使耻骨联合的后面向后上方，骶骨及尾骨向前下方。骶轴与脊柱腰段成110°角。第1尾椎的下缘与耻骨联合的最高点几乎在同一水平面上。当人采取坐位时，骨盆倾斜度稍减小。此时体重落于坐骨结节。

骨盆性差（图1—1）：早期研究工作者认为，生长中骨盆的一切变化都是由于性别的差异，而机械性因素的影响仅仅是从属的。出生时两性第一节骶骨椎体都比翼部宽一倍（100:50），但至成年，此比率在女性成为100:76，而在男性则为100:65。这就表明女性骶骨翼部的生长要比男性快得多，因而女性骨盆上口的横径较男性为大。男性耻骨角为锐角（70°~75°），而女性耻骨弓呈直角或钝角（90°~100°），

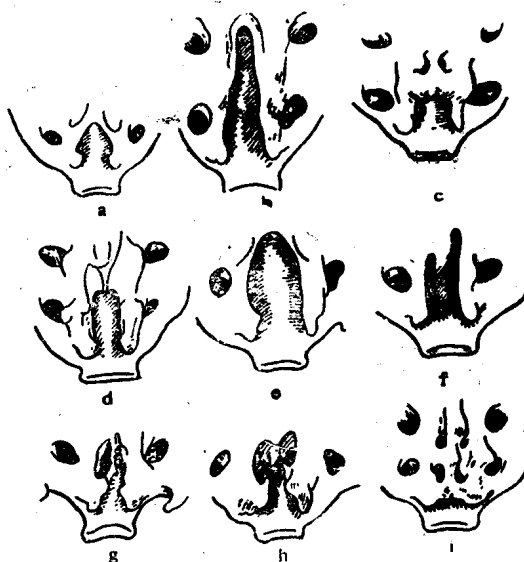


图1—3 骶管裂孔的形状

a. 三角形 (23%) b. 尖长形 (19.4%)
c. 方形 (11.3%) d. 长方形 (11.3%)
e, f, g, h, i. 不规则形 (15%)

故女性骨盆下口远较男性者为大。

新生儿及婴儿的骨盆小而发育不良，呈圆锥形，骶骨几乎垂直，骨盆上口平面呈水平位，这是婴儿容易发生直肠脱垂的因素之一（图1—4）。骨盆于出生后最初两年生长迅速，随着直立体位的机械因素和生产劳动，骶骨下降于髌骨之间，在10岁以后才逐渐出现成人型骨盆特征。

骨盆触扪标志

在作直肠和阴道指检中应熟悉下列骨性标志：

1. 骶骨角：沿骶骨中线向下，可触及骶管裂孔，在裂孔的两侧可摸到骶骨角，该角相当第5骶椎的下关节突，进行会阴部手术时，可借此骨性标志，经骶管裂孔向骶管的硬膜外腔注入麻醉药，进行阻滞麻醉。

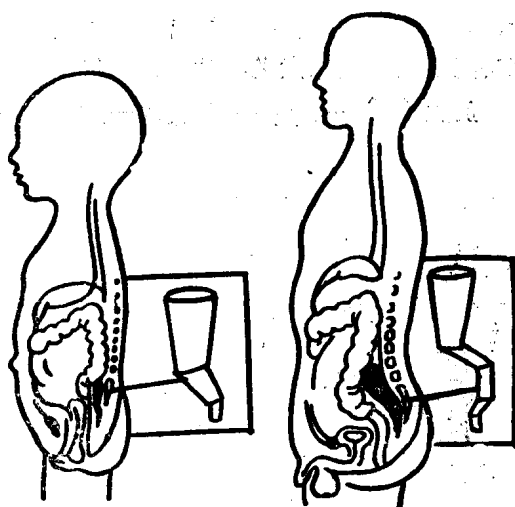


图1—4 小儿及成人的骶骨弯曲度

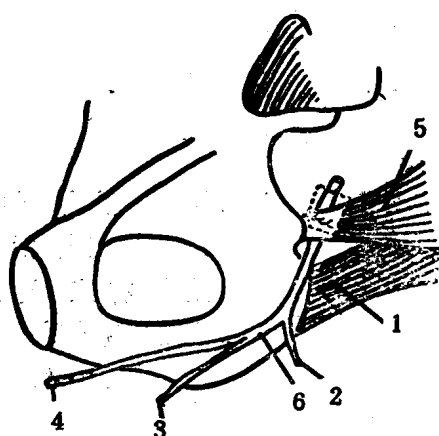


图1—5 阴部神经的阻滞部位

1. 骶结节韧带 2. 肛门神经 3. 会阴神经
4. 阴蒂背神经 5. 骶棘韧带 6. 阴部神经

2. 坐骨棘：是坐骨后缘中间向后下方伸出的突起。在作阴道或肛门检查时，坐骨棘很容易被摸到，因阴部神经跨过此处，进行该神经阻滞术时，可以左手食指伸入肛门中，摸到坐骨棘的位置，然后由坐骨结节与肛门连线中点进针，经皮下刺达坐骨棘下方注射普鲁卡因。或食指经阴道内摸到坐骨棘，然后以手指为向导，针自阴道内刺向坐骨棘及骶棘韧带注射麻醉药（图1—5）。

3. 耻骨联合：男性的耻骨联合下缘（耻骨角）可以在阴囊根部触知。女性的耻骨弓可以在阴道指诊时触知。

4. 坐骨结节：臀部的重要骨性标志。

5. 尾骨尖：肛门后方可以触知。

二、盆 底

解剖学上，盆底即为盆膈（diaphragma pelvis）。但从临床观点来看，盆底（pelvic floor）系指封闭骨盆下口的全部软组织而言，即自盆腔腹膜以下至会阴皮肤的全部肌肉筋膜层，由上而下，该层包括（图1—6）：①腹膜；②盆内筋膜形成的韧带组织；③盆膈；④尿生殖膈；⑤肛门外括约肌和尿生殖肌群浅层。一些妇科学家从子

官—阴道支持组织的概念出发，将盆底分为上、下两部，所谓上盆底，包括某些盆筋膜与盆腔脏器的平滑肌纤维汇合形成的韧带性支持组织，如子宫主韧带、子宫骶骨韧带、耻骨膀胱韧带、膀胱子宫韧带以及子宫旁结缔组织等。在男性与上述相应的韧带性支持组织没有临床意义，故上盆底很少论述。下盆底即指盆膈。

盆膈（图1—7）是由盆底的一对肛提肌、一对尾骨肌、盆膈上筋膜和盆膈下筋膜构

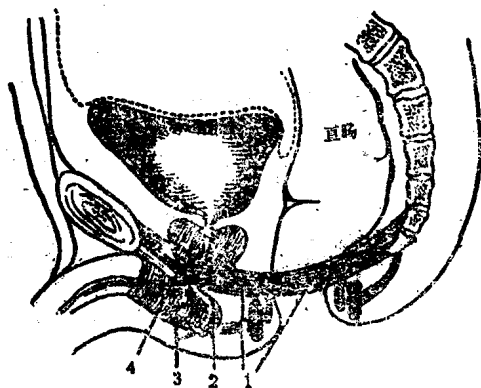


图1—6 盆底的层次

- 1.肛提肌 2.会阴深横肌 3.会阴肌浅层
- 4.前列腺

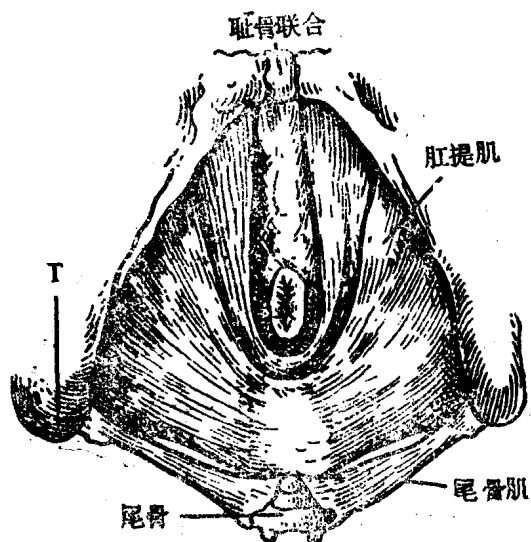


图1—7 盆底肌深层

T: 坐骨结节

成的肌筋膜膈。此膈将上面的盆腔和下面的会阴分开。盆膈前部有盆膈裂孔，由会阴部的尿生殖膈将其封闭加固。尿生殖膈由尿生殖三角肌（包括会阴深横肌和尿道膜部括约肌）及其筋膜构成。通过盆膈和尿生殖膈自盆内至会阴开口于外界的结构有直肠、尿道、在女性还有阴道。盆膈和尿生殖膈封闭整个骨盆下口，是支持盆腔脏器，使之保持正常位置的重要支柱。四足兽类，因腹腔脏器主要由腹前壁承载，盆膈和尿生殖膈作用不大。反之，人类由于直立姿势，腹前壁的承托作用则属次要，而盆膈和尿生殖膈就具有重要的意义。如果盆底结构或功能异常时，可引起直肠和乙状结肠功能性障碍，如盆膈松弛，可出现不完全性的阻塞性排便，假性异常排便感，直肠脱垂和直肠郁滞等，这些直肠症候群通常伴有直肠膨出，膀胱疝以及子宫和附件位置异常等。

三、会 阴

会阴在应用上有两种不同涵义。狭义会阴，女性指阴道前庭后端至肛门间的距离（2~3cm），较男性自阴囊根部至肛门的距离要短。广义的会阴是指盆膈以下封闭骨盆下口的全部软组织结构。其境界与骨盆下口一致，若于两坐骨结节间作一横线，可将会阴分为两个三角区，前方者称尿生殖三角，后方者称肛门三角（图1—8）。在会阴表面正中线上有一深色的线，名会阴缝，男性此缝向前连接阴囊缝。

（一）肛门三角

肛门三角内有肛门，其正常位置是在会阴缝上，介于会阴体与尾骨之间。肛门前方便肛门括约肌纤维与会阴体相连；肛门后方借肛尾韧带连于尾骨尖的背面，将肛门和肛管固定在生理位置上，保持直肠与肛管间的正常角度。后蹄铁形肛瘘，手术切断肛尾韧带，处理不当时会造成肛门向前移位，影响正常排便。平时因肛门括约肌的收缩，肛门紧闭。当排便时，肛门扩张直径可达3cm。成年人，男性肛门呈椭圆形纵裂状；女性肛门呈圆形星芒状。肛门缘位于肛门括约肌皮下层的下缘。

肛门周围的皮肤为复层鳞状上皮，皮肤较厚而松弛，有很多放射状皱褶，有硬毛。皮内有丰富的毛囊、汗腺、皮脂腺。

汗腺有两种：一种是普通类型的（即局部分泌型），另一种为顶浆分泌型，见于真皮深处，又称大汗腺或肛周腺，其分泌物中有

较多的蛋白质和脂肪，并含有胆固醇。女性此腺较多，妊娠时增大，性冲动前无功能，性活动期则有分泌功能，老年时较少，有人认为它们是真正的副性腺，可能发生汗腺瘤。皮脂腺存在于竖毛肌与毛囊之间，腺管开口于毛囊内，又叫毛囊腺，它分泌脂性分泌物。这些分泌物的增多或堆积，直接刺激肛门皮肤，可引起肛门瘙痒、肛门湿疹，皮炎，肛周炎等皮肤病。由于肛门长期湿润，适应真菌感染和繁殖，容易患肛门皮肤癣、阴癣等。慢性炎症使皮肤呈苔藓化，又容易发生肛门皮肤皲裂。肛门周围皮肤由于长期慢性炎症刺激，致使局部末梢血管收缩，淋巴回流阻滞，腺管阻塞，皮肤防御机能低下，容易细菌感染造成毛囊炎、汗腺炎、皮脂腺炎、尖锐湿疣、疖肿、皮下脓肿、肛瘘等。

肛门周围皮下脂肪被疏松结缔组织分隔成许多小叶，并与坐骨直肠间隙和肛门后间隙相连，常见的肛周脓肿多在此处，溃破后形成肛瘘。肛门皮下静脉丛非常丰富，当静脉壁受炎症刺激或血液回流障碍时，静脉丛扩张瘀血形成静脉炎和血栓性外痔。肛门周围皮下还有肛门皱皮肤，它来自联合纵肌的终末纤维。皱皮肤受到破坏，可引起肛门皮肤松弛或肛管脱出。

肛门三角内的肌肉有：肛外括约肌、肛提肌、尾骨肌等。这些肌肉将分别在第7、8章详述。

（二）尿生殖三角

尿生殖三角区的结构层次，由浅入深依次为：皮肤、皮下组织、会阴浅袋、会阴深袋。

1. 会阴浅袋：由会阴浅筋膜（Colles筋膜）与尿生殖膈下筋膜围成，或称会阴浅间

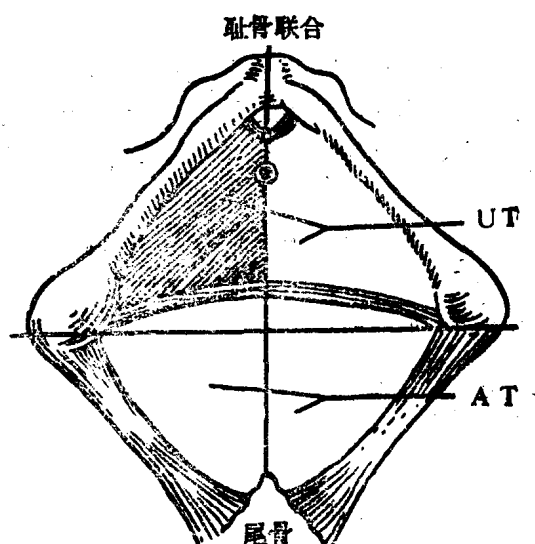


图1—8 会阴

UT.尿生殖三角 AT.肛门三角

隙。男性会阴浅袋厚约1.5~2.0cm。两侧附着于坐骨和耻骨下支，长约5cm。后缘于会阴浅横肌处，Colles筋膜与尿生殖膈下筋膜相愈着，长约6cm。故会阴浅袋的后方是封闭的，与坐骨直肠间隙相隔。而前方是开放的，经阴茎两侧可达腹壁。尿道球部或尿道海绵体部损伤时，外渗的尿液多储存于此间隙，并可循阴囊肉膜深部蔓延到会阴部、阴囊、阴茎、再向上可达下腹部的疏松组织中，进而可发生尿性蜂窝组织炎、感染和坏死。

会阴浅袋内，在男性有阴茎海绵体脚，附着于坐骨下支和耻骨下支的边缘，两脚在耻骨联合下结合。尿道海绵体后端称尿道球，位于左右阴茎海绵体脚的中间，附着于尿生殖膈下筋膜。在会阴手术中，尿道球是个重要标志。女性会阴浅袋内容与男性

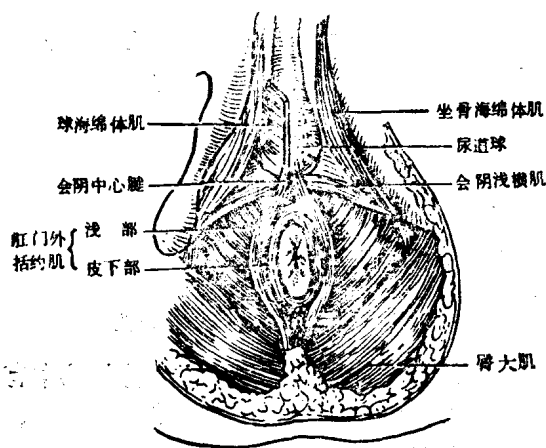


图1—9 盆底肌浅层

基本相似，有左右阴蒂脚，两脚之间为前庭球，呈蹄铁形，位于阴道口及尿道口两侧。贴近前庭球后内端，有前庭大腺 (glandula Bartholini)、腺管向前内方斜行，开口于阴道前庭的阴道口两侧。

会阴浅袋内的肌肉 (图1—9)：

(1) 球海绵体肌：位于肛门前方，包围尿道球，由对称性的左右两部而成，两部间借尿道球中膈相连接。肌纤维可分为浅、中、深三层。浅层起于尿道球中膈，纤维向前外侧。中层起于阴会中心腱，肌纤维近似矢状方向前进，其中一部分肌束，为肛门外括约肌的直接连续；深层呈环形，环绕尿道球的后部。以上三层最后均抵止于阴茎海绵体侧面及背侧的阴茎筋膜。此肌收缩时可压迫尿道海绵体、尿道球、尿道球腺、阴茎海绵体及阴茎背静脉，以助阴茎勃起；并可缩窄及缩短尿道，帮助排尿或射精。因此又称排尿肌及射精肌。女性的球海绵体肌亦名阴道括约肌，成对，起于会阴中心腱，其一部肌纤维为肛门外括约肌的直接连续，沿阴道两侧前进，环绕阴道口，覆盖前庭大腺、前庭球及阴蒂海绵体表面，抵止于阴蒂海绵体白膜及其周围的纤维组织，此肌收缩时，可压迫前庭球，使阴道口缩小；其前部的纤维可压迫阴蒂背静脉，引起阴蒂勃起。还有一部肌纤维围绕尿道口，具有括约尿道口的作用。

环绕尿道球的后部。以上三层最后均抵止于阴茎海绵体侧面及背侧的阴茎筋膜。此肌收缩时可压迫尿道海绵体、尿道球、尿道球腺、阴茎海绵体及阴茎背静脉，以助阴茎勃起；并可缩窄及缩短尿道，帮助排尿或射精。因此又称排尿肌及射精肌。女性的球海绵体肌亦名阴道括约肌，成对，起于会阴中心腱，其一部肌纤维为肛门外括约肌的直接连续，沿阴道两侧前进，环绕阴道口，覆盖前庭大腺、前庭球及阴蒂海绵体表面，抵止于阴蒂海绵体白膜及其周围的纤维组织，此肌收缩时，可压迫前庭球，使阴道口缩小；其前部的纤维可压迫阴蒂背静脉，引起阴蒂勃起。还有一部肌纤维围绕尿道口，具有括约尿道口的作用。

(2) 坐骨海绵体肌：成对，以腱和肌纤维起于坐骨结节内面和坐骨、耻骨支和阴茎海绵体脚的附着部，向前内侧走行，最后以腱抵止于阴茎海绵体下面及外侧面的白膜，并有一部腱束达阴茎海绵体背面及两侧面互相交织。此肌收缩时可压迫阴茎海绵体，协助阴茎勃起，故又名阴茎勃起肌。女性此肌比较小，又名阴蒂勃起肌，起于坐骨下支及坐骨结节内面，覆盖阴蒂脚的表面，止于阴蒂脚的侧面和下面。收缩时可压迫阴蒂脚，阻止阴蒂内静脉血的回流，引起阴蒂勃起。

(3) 会阴浅横肌：成对，有时一侧或双侧缺如。位于会阴皮下，起于坐骨结节，向内横行止于会阴中心腱。此肌发育与外括约肌关系密切，有时该肌是外括约肌的直接连

续；有部分纤维可越过正中线与对侧的会阴浅横肌、球海绵体肌相连续。会阴浅横肌构成会阴浅袋的后界，是分隔肛门直肠和阴道（或前列腺）的标志，两侧共同收缩时，可固定会阴中心腱。女性该肌的起止、位置及功能与男子类似，但缺少者较男性为多。

会阴浅袋内的血管：动脉为来自阴部内动脉的分支会阴动脉，该动脉穿入会阴浅袋后，立即分成会阴横动脉及阴囊后动脉，分布于球海绵体肌，坐骨海绵体肌及会阴浅横肌以及阴囊的皮肤和肉膜。静脉与同名动脉伴行，最后合成阴部内静脉。

浅袋内的神经为阴部神经的分支——会阴神经和阴囊后神经，前者分布于会阴浅横肌、球海绵体肌及坐骨海绵体肌；并穿入会阴深袋支配会阴深横肌、尿道膜部括约肌，并有分支支配肛门外括肌及肛提肌。

2. 会阴深袋：是尿生殖膈上下筋膜间的一密闭的筋膜袋，又名会阴深间隙或三角韧带。深袋厚约0.5cm；侧缘附着于坐骨及耻骨下支的内侧面，长约5cm，后缘长约7cm，尿生殖膈上下筋膜在此处愈着，形成紧张于两侧坐骨结节之间的会阴横隔，作为肛门三角与尿生殖三角的界限。前缘由尿生殖膈上下筋膜融合形成小而坚固的骨盆横韧带，它与耻骨弓状韧带之间有裂隙，通过阴茎背静脉或阴蒂背静脉。由于深袋各缘是封闭的，故该区发生炎症时，脓液即局限于间隙内。会阴深袋内有男性尿道膜部穿过，在尿道膜部后外侧有一对尿道球腺。

女性由于耻骨弓较宽，并有阴道尿道通过，因而改变了三角韧带的构造。除阴道前方三角韧带比较坚强外，一般较薄弱。有人认为女性三角韧带的后缘不是游离的，而是向后方延伸环绕肛管与外括约肌浅层连续，止于尾骨。所以，三角韧带在女性与其说是三角形不如说是四边形。由于女性尿生殖三角区的肌肉和筋膜均较薄弱，骨盆出口的宽度和长度较大，故女性易发生直肠膨出、膀胱疝和脱垂。

会阴深袋内的肌肉（图1—9）：

（1）会阴深横肌：成对，居会阴浅横肌的深部。起自耻骨支外侧面，肌纤维向内行与对侧来的同名肌在中线交织，附着于会阴中心腱。收缩时，可加强会阴中心腱的稳性。女性会阴深横肌较薄弱，个体差异显著。

（2）尿道膜部括约肌：又叫尿道外括约肌，肌纤维环绕尿道膜部，可分浅、深两层。此肌属随意肌，通常处于收缩状态，具有括约尿道膜部及压迫尿道球腺的作用。女性此肌称尿道阴道括约肌，分浅、深两部：浅部沿尿道和阴道两侧后行，其中有一部分经阴道与尿道之间，两侧互相交织，绕于尿道和阴道周围，最后止于会阴中心腱。深部，环绕尿道下端周围，部分纤维沿阴道侧壁下降，并与会阴深横肌交织。尿道阴道括约肌的作用是括约尿道及阴道，并可压迫前庭大腺。

会阴深袋内的血管：阴部内动脉分出会阴动脉后，终末支穿入会阴深袋内为阴茎动脉，分布于阴茎海绵体及尿道海绵体。静脉与同名动脉伴行，汇入阴部内静脉。

会阴深袋内有阴茎背神经，沿坐骨下支、耻骨下支向前行，穿尿生殖膈下筋膜及阴茎悬韧带，经耻骨弓状韧带下至阴茎背部。

参 考 文 献

中国医科大学。局部解剖学。第一版。北京：人民卫生出版社 1979

张年甲。解剖学报 1957; 2(1): 87。

Gray Anatomy. Edited by Warwick R and Williams PL 35th ed.
Longmans London 1973.

Gorsch RV. Proctologic Anatomy 2nd ed. Williams and Wilkins
Baltimore 1955.