

现代肿瘤临床诊治丛书

名誉总主编 郝希山
总 主 编 王士杰

结直肠癌

主编 于跃明 王贵英

Colorectal
Cancer

 科学技术文献出版社

本书获“河北省强势特色学科基金”资助出版

现代肿瘤临床诊治丛书

结 直 肠 癌

主 编 于跃明 王贵英

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

结直肠癌/于跃明,王贵英主编.-北京:科学技术文献出版社,2010.2

(现代肿瘤临床诊治丛书)

ISBN 978-7-5023-6433-5

I. 结… II. ①于… ②王… III. ①结肠癌-诊疗 ②直肠肿瘤-诊疗
IV. R735.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 121610 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)58882938,58882087(传真)
图书发行部电话 (010)58882866(传真)
邮 购 部 电 话 (010)58882873
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 丁坤善
责 任 编 辑 杨 光
责 任 校 对 赵文珍
责 任 出 版 王杰馨
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 富华印刷包装有限公司
版 (印) 次 2010 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 787×1092 16 开
字 数 445 千
印 张 19.75 彩插 10 面
印 数 1~3000 册
定 价 46.00 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。

总 序

癌症是当今世界最难攻克的顽症之一,是一个全球性公共健康问题。卫生部公布的调查结果显示,2006年我国无论是城市还是乡村,恶性肿瘤死亡率均位居致死疾病之首,占死亡原因的20%以上,且增幅最大。我国自20世纪70年代以来,癌症发病率一直呈上升趋势,近30年来,发病率年均递增3%~5%。目前每年发病人数约为200万,死于癌症的人数超过140万。在我国,癌症已成为威胁人民健康的第一杀手。癌症一直是广大肿瘤工作者重点研究的对象,随着肿瘤专家的不懈努力和广泛研究,近年来在诸多领域取得了较大的进展。

为了展示我国肿瘤的诊治技术水平,反映近年来在肿瘤临床诊治过程中的进展,汇总相关肿瘤的诊断技术及治疗方法,科学技术文献出版社组织了国内肿瘤专业的众多知名专家教授,结合各位专家多年的临床、科研及教学经验,参考国内外大量的相关文献资料,编写了这一套现代肿瘤临床诊治丛书。

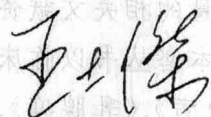
本套丛书以临床13种常见肿瘤命名成册,分别为《肺癌》、《食管癌》、《胃癌》、《白血病》、《乳腺癌》、《颅内肿瘤》、《结直肠癌》、《卵巢肿瘤》、《子宫颈癌》、《淋巴瘤》、《胰腺癌》、《前列腺癌》、《膀胱癌》。全套丛书共计1000余万字,全面介绍了相关肿瘤的流行病学、病因、病理、发病机制、分类分型、临床表现、检查、预后和预防;重点阐述了相关肿瘤的诊断与治疗,包括新的肿瘤诊断标准、鉴别诊断和治疗措施,尤其是详细介绍了目前国内外所开展的临床治疗手段和技术,包括手术治疗、化学治疗、放射治疗、生物治疗、基因治疗、中医及中西医结合治疗、心理治疗等,并对肿瘤的并发症及其防治做了探讨。

本套丛书的作者包括北京大学、天津医科大学、复旦大学、武汉大学、郑州大学、河北医科大学、天津市人民医院等国内数家知名医学院校和医院的专家教授,各分册主编均为我国当前肿瘤学界具有丰富临床经验的知名专家,在本专业领域具有较大的影响力。各位专家结合自身丰富的临床经验,参考当前国内外最新的文献资料,力求全面详实、客观准确地反映当前肿瘤学发展的总体状况,使本丛书具备了较高的学术水平。

本套丛书很荣幸邀请到郝希山院士担任名誉总主编,并得到了广大肿瘤学界权威专家的支持和认可。郝希山院士、吴咸中院士、陆士新院士、陆道培院士以及李树玲教授、赵玉沛教授、张岂凡教授、丰有吉教授、王林教授、王鹏志教授、张熙曾教授、孙建衡教授、邵永孚教授、陈忠平教授、达万明教授、孙颖浩教授等权威专家分别为相关分册作序,在百忙之中抽时间予以热心的指导和推荐,为本丛书增色颇多,在此向他们表示衷心的感谢。

在本套丛书基本定稿之际,恰逢第五届中国肿瘤学术大会在石家庄召开,并同期举行国际肿瘤基因治疗学会会议、第七届海峡两岸肿瘤学术会议和第二届中日肿瘤介入治疗学术会议。这次大会既是一次国际性肿瘤学术盛会,也是中国肿瘤学术大会召开以来参会院士最多、国外专家学者最多、与会代表最多的一届学术盛会,必将在国内外产生重大而深远的影响。作为本次大会的执行主席,我很荣幸地担任本套丛书的总主编。我和参加编写的各位专家会努力向读者奉献一套精品学术专著。

经过大家的共同努力,本套丛书终于出版了。在表示热烈祝贺之余,我诚挚地向广大医学工作者特别是从事肿瘤专业的医生推荐这套丛书,相信该丛书定能为大家的临床工作提供有益的指导和帮助。



2009年3月

序

于跃明教授和王贵英教授是两位成绩突出的肿瘤外科医师,他们在结直肠癌诊治方面有十分丰富的临床经验和精湛的外科手术技术,多年来治疗了无数结直肠癌患者,同时积极参与结直肠癌防治知识的普及和推广工作,在学术界颇受好评。两位教授组织了一批临床经验丰富的专家,结合近年来结直肠癌专业的最新进展,参考大量文献资料,编写了《结直肠癌》一书。

全书涵盖了结直肠癌基础诊断和临床治疗的各有关方面,重点阐述了结直肠癌外科手术治疗、化学治疗、放射治疗、生物免疫治疗、中医中药治疗以及心理治疗等,特别是详细介绍了结直肠癌外科手术治疗的原则、方法、并发症、术后转移、肠造口、腹腔镜治疗和吻合器的应用,内容丰富,实用性强。

相信本书的出版将有助于推动我国结直肠癌诊治工作的深入发展,进一步提高我国结直肠癌防治的整体水平。

邵永学

2009年3月

前 言

近年来,在肿瘤的基础和临床研究方面,各国政府和相关机构投入了大量人力、物力和财力,临床常见肿瘤的病因、病理、检查、诊断和治疗等方面发展迅速,取得了许多进展和一系列重要研究成果:

结直肠癌是最常见的恶性肿瘤之一,在世界范围内,其发病率居恶性肿瘤的第4位。2002年全球共有约100万例结直肠癌患者,其中有53万例死于结直肠癌。我国结直肠癌发病率亦呈上升趋势,据2000年的调查结果显示,在北京和上海等大城市,结直肠癌的发病率已上升至第2位或第3位,在农村同样上升较快,目前已居第5位。因此,为了满足肛肠科专业人员更新知识,开阔视野的需求,同时也是为了集中反映国内外结直肠癌诊治的最新进展,我们组织了一批临床经验丰富的专家,参考国内外大量文献资料,汲取同道们研究成果的精华,组织编写了该书。

本书全面介绍了结直肠癌的流行病学、病因、生理、病理、分期、发病机制、临床表现以及诊断与鉴别诊断;重点阐述了结直肠癌的外科手术治疗、化学治疗、放射治疗、生物免疫治疗、中医中药治疗以及心理治疗等,详细介绍了结直肠癌外科手术的原则方法、并发症、术后转移、肠造口、腹腔镜治疗和吻合器的应用。我们期望本书能对规范我国结直肠癌的诊治流程,提高诊治水平和科学防治有所帮助。

衷心感谢邵永孚教授对本书的编写给予的关心和支持。同时,本书的编写也得到了多位同道的鼎力支持和帮助,他们在繁忙的临床工作之余参与书稿撰写,付出了辛勤劳动,在此亦向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促,专业水平有限,书中难免存在不妥甚至谬误之处,敬请读者批评指正。

编 者
2009年3月

目 录

第一章 结直肠的解剖学	(1)
第一节 结肠的解剖.....	(1)
第二节 直肠肛管的解剖.....	(7)
第二章 结直肠的生理学	(11)
第一节 结肠的生理学	(11)
第二节 直肠肛管的生理学	(17)
第三章 结直肠癌的病因及流行病学	(18)
第一节 结直肠癌的流行病学分布	(18)
第二节 结直肠癌的饮食因素	(19)
第三节 结直肠癌的遗传因素	(20)
第四节 结直肠癌的癌前病变与高危人群	(20)
第五节 结直肠癌的基因易感性	(22)
第四章 结直肠癌的发病机制	(24)
第五章 结直肠癌的病理学	(35)
第一节 结直肠癌的大体类型	(35)
第二节 结直肠癌的组织学类型	(37)
第三节 扩散和转移	(42)
第四节 癌前病变	(45)
第六章 结直肠癌的分子遗传学	(50)
第七章 结直肠癌的分期	(58)
第一节 结直肠癌术前临床分期	(58)
第二节 结直肠癌术后病理分期	(61)
第八章 结直肠癌临床表现	(73)
第一节 癌前期病变	(73)
第二节 直肠癌的临床表现	(74)
第三节 结肠癌的临床表现	(74)
第九章 结直肠癌的诊断	(77)
第一节 结肠癌的诊断	(77)
第二节 直肠癌的诊断	(84)

第十章	结直肠癌的鉴别诊断	(89)
第十一章	结肠癌的外科治疗	(96)
第一节	结肠癌外科治疗的历史	(96)
第二节	结肠癌手术范围与适应证	(96)
第三节	结肠癌手术的基本原则与术式选择	(97)
第十二章	结直肠癌的术前准备与手术危险性的评价	(103)
第一节	术前准备	(103)
第二节	手术危险性的评价	(105)
第十三章	直肠癌的外科治疗	(106)
第一节	直肠癌经腹、会阴联合切除术(Miles术)	(106)
第二节	保留肛门括约肌的直肠癌根治术	(107)
第三节	全直肠系膜切除术	(110)
第十四章	结直肠癌并发症的外科治疗	(112)
第一节	穿孔性结直肠癌	(112)
第二节	梗阻性结直肠癌	(113)
第十五章	结直肠癌术后转移的外科治疗	(115)
第一节	肝转移	(115)
第二节	肺转移	(117)
第十六章	结直肠癌切除术后的肛门重建术	(119)
第一节	肛门直肠节制机制	(119)
第二节	肛门直肠重建术	(122)
第三节	肛门直肠功能的检测	(124)
第十七章	肠造口	(127)
第一节	肠造口历史	(127)
第二节	肠造口类型、定位与方法	(129)
第三节	肠造口并发症的观察与护理	(135)
第四节	肠造口患者的护理	(141)
第十八章	腹腔镜结直肠癌手术	(154)
第一节	概述	(154)
第二节	腹腔镜结直肠癌切除术	(155)
第三节	腹腔镜结直肠癌手术并发症的处理和预防	(161)
第四节	腹腔镜结直肠手术注意事项	(163)
第五节	腹腔镜结直肠手术进展	(164)
第十九章	吻合器在结直肠癌手术中的应用	(167)
第一节	胃肠手术吻合器的类型及使用方法	(167)
第二节	结直肠手术吻合器的临床应用	(170)
第二十章	特殊类型的结直肠癌	(172)

第一节 早期结直肠癌	(172)
第二节 青年人结直肠癌	(177)
第三节 老年人结直肠癌	(181)
第二十一章 结直肠癌术后的复发与转移	(187)
第一节 结直肠癌术后的局部复发	(187)
第二节 结直肠癌术后转移	(191)
第二十二章 结直肠癌手术的并发症及处理	(194)
第一节 结直肠癌手术中常见并发症	(194)
第二节 结直肠癌手术后常见并发症	(199)
第二十三章 结直肠癌化疗	(207)
第一节 单药化疗	(207)
第二节 联合化疗	(209)
第三节 结直肠癌辅助化疗	(211)
第四节 晚期结直肠癌内科治疗	(212)
第五节 靶向治疗	(213)
第六节 结肠癌化疗常见不良反应及处理	(214)
第二十四章 直肠癌的放射治疗	(220)
第一节 直肠癌术前放疗	(220)
第二节 直肠癌术中放疗	(223)
第三节 直肠癌术后放疗	(223)
第四节 放疗不良反应	(225)
第二十五章 结直肠癌的免疫治疗	(228)
第一节 非特异性主动免疫治疗	(228)
第二节 特异性主动免疫治疗	(229)
第三节 被动免疫治疗	(231)
第四节 结直肠癌的基因治疗	(237)
第二十六章 大肠癌中医中药与中西医结合治疗	(242)
第一节 中医中药治疗	(242)
第二节 中西医结合治疗	(253)
第二十七章 结直肠癌患者的心理治疗	(268)
第一节 心理因素与癌症	(268)
第二节 结直肠癌患者的心理反应	(271)
第三节 结直肠癌患者的心理干预	(273)
第二十八章 结直肠癌患者的普查和监测	(279)
第一节 常用的筛查方法	(280)
第二节 筛查建议	(283)
第三节 结直肠癌术后的监测	(284)

第二十九章 结直肠癌的预防..... (287)

第三十章 结直肠癌的诊疗现状与展望..... (290)

第三十一章 结直肠癌患者的生存和随访..... (295)

第一章 结直肠的解剖学

大肠是从盲肠到肛门之间的肠管,根据位置和特点,大肠分为盲肠(包括阑尾)、结肠(包括升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠)、直肠(包括肛管)三部分。本章将对结肠(包括盲肠)和直肠(包括肛管)两部分分别进行论述。

第一节 结肠的解剖

结肠位于消化管的下段,是从盲肠到乙状结肠之间,长 1.23~1.48m 的粗大肠管。其外观与小肠有明显的不同,表面有许多囊状膨隆,管径的大小与肠内容物的充盈程度有关。结肠通常围绕在空肠、回肠的周围,形状似一方框。一般自右髂窝开始,向上经过右腹外侧区和右季肋区至肝叶的下面,由此向左弯曲为结肠肝曲(右曲),继之横过上腹部到左季肋区,在脾的下面再转向下为结肠脾曲(结肠左曲),沿着左腹外侧区下行到左髂窝,至此结肠又走向右上方。到骶岬附近再转向下延伸至盆腔,约在第 3 骶椎高度移行为直肠。

一、结肠的特征

1. 结肠带 在结肠表面,透过浆膜可以看到,沿着结肠纵轴,有 3 条平行排列的扁平窄带,是由 3 条纵行平滑肌集聚增厚而成,3 条结肠带起自阑尾根部,止于乙状结肠的末端。因位置不同,分别命名为:

(1)网膜带:在横结肠壁前上缘,因大网膜附着而命名,在结肠的其他部分,则位于肠壁的后外侧缘。

(2)结肠系膜带:在横结肠壁的后缘,为横结肠系膜的附着处,在结肠的其余部分,位于肠壁的后内侧缘,是肠管和腹后壁相连接处。

(3)独立带:在横结肠壁的下缘,而结肠的其他部分则位于肠壁前缘。

2. 结肠袋 结肠带比其附着的肠管短约 30cm。因而 3 条结肠带之间的结肠壁皱缩形成囊袋状膨大,称为结肠袋。各结肠袋之间隔以横沟,横沟处肠壁的环形肌层比较发达,使肠黏膜向肠腔内隆起。形成半月状皱襞,叫结肠半月襞。除盲肠外,各段结肠的结肠袋和结肠半月襞,在结肠腔空虚时,比较显著。

3. 肠脂垂 在肠管表面,特别是沿着独立带和网膜带的两侧,分布有许多大小不同、形状各异的腹膜小突起,这些小突起由浆膜下脂肪组织堆积形成,称为肠脂垂。肠脂垂内有一小动脉支,是肠壁动脉的分支。结扎肠脂垂时不宜过度牵拉,以免将肠壁动脉也拉入扎线内,误将

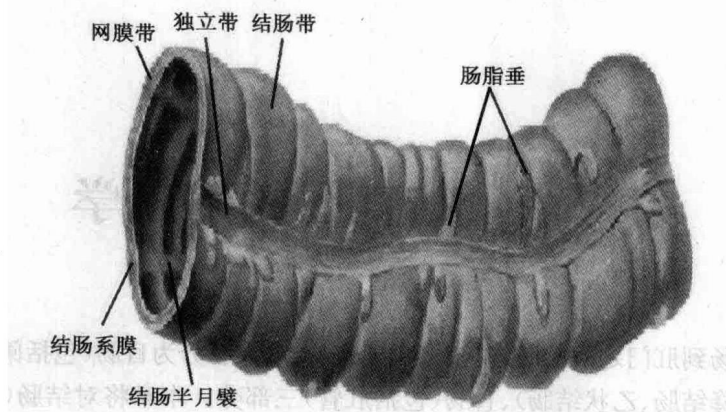


图 1-1 结肠的特征(外面观)

其结扎而导致肠壁缺血坏死(图 1-1)。

二、结肠各部解剖特点

1. 盲肠 盲肠一般位于右髂窝内,在约相当右腹股沟韧带外 1/2 的上方。但其位置因盲肠肠腔充盈程度不同而稍有变化,可在右上腹肝脏下方、盆腔内、中腹部或左下腹部。在一定年龄阶段内,盲肠的位置随年龄的增长而下降,所以小儿盲肠位置一般比成人的高。

盲肠是结肠的起始端,是结肠最短的部分,为 6~8cm。盲肠下端以膨大的盲端开始,上端界限不明确,与回肠末端相连向上延续为升结肠。盲肠的长短因人而异。盲肠肠管直径最粗可达 7.5cm,向下逐渐变细,至乙状结肠末端直径仅有 2.5cm,这也是降结肠、乙状结肠肿瘤导致结肠梗阻症状早于盲肠肿瘤的因素之一。

盲肠和升结肠相延续处的左后壁上有回肠末端的开口,名为回盲口,多为卵圆形裂隙形状,回肠末端环形肌层在回盲结肠口处增厚。在上下缘形成半月形,名为回盲瓣的黏膜皱襞,皱襞的上下缘命名为回盲瓣上唇和下唇。回盲瓣上下唇分别位于回肠与升结肠、回肠与盲肠的交接线上。上下唇延伸后结合构成回盲瓣系带。回盲瓣的体表投影,在右腹股沟韧带中点上方 8~10cm 处。回盲瓣的表面可分为回肠面和大肠面,回肠面黏膜尚有小肠绒毛存在,与末端回肠黏膜近似,大肠面黏膜已无绒毛,有大量管状腺的开口,与大肠黏膜相似(图 1-2)。

2. 升结肠 位于右侧腹腔的外侧,在右髂窝内自盲肠向上延续,沿腰大肌和右肾前面上行、至右季肋区,在肝右叶下面的结肠压迹处弯成结肠肝曲(结肠右曲)转向左前下方,移行为横结肠,长 12~20cm。

升结肠为腹膜间位器官,腹膜仅覆盖结肠前面及两侧,后面以疏松结缔组织与后腹壁的右髂腰筋膜和右肾前筋膜、右肾前面相连,因此肠管被固定于腹后壁,疏松结缔组织内有股外侧皮神经、髂腹下神经、髂腹股沟神经和第 4 腰动脉横过。少数情况下(男性为 16.7%、女性为 11.7%)升结肠完全被腹膜包裹,并构成一短窄的系膜。

升结肠较降结肠稍接近躯干正中线,升结肠内侧与小肠袢相邻,前壁及外侧壁则与大网膜右缘、部分小肠袢或腹前壁、腹外侧壁相邻,升结肠肠腔空虚时,小肠袢可完全遮盖肠管下端前

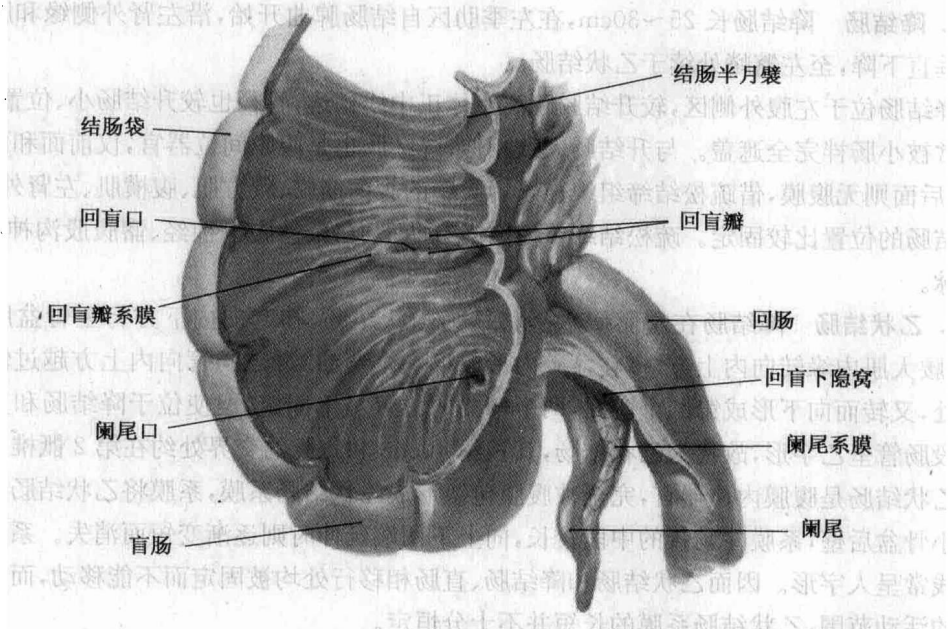


图 1-2 盲肠和阑尾

侧、结肠肝曲位于右肾与肝脏之间。肾结肠韧带和膈结肠韧带将其悬吊固定，结肠肝曲与肝右叶紧密接触，使肝右叶脏面形成压迹，肝曲前面对第 10 肋软骨。前内侧与十二指肠降部及胆囊底相接，行右半结肠切除术时，应注意避免损伤十二指肠。升结肠在腰背部的投影，相当于腰椎右侧横突附近。

3. 横结肠 横结肠长 20~50cm，在右季肋区自结肠肝曲起，横行于腹腔中部，先向左前方走行，渐又延伸向左上后方，形成一个突面向下的弓形弯曲后，直伸至左季肋区。在脾脏面的前端处，从后向前下方成锐角弯曲，形成结肠脾区，弯曲的角度比肝曲大，弯曲位置比肝曲高，比肝曲靠前，更贴近腹前壁，脾曲向下移行到降结肠。

横结肠是结肠比较活动的部分，除其右端前面有腹膜遮盖外，后面则无腹膜，仅以结缔组织连于十二指肠降部和胰头的前面。横结肠的其他各部直至脾曲，完全被腹膜包裹，且两层腹膜沿着横结肠的系膜带相遇并重叠，构成较宽的横结肠系膜，把横结肠悬系在胰体的前面。横结肠系膜中间部分较长，肝曲、脾曲处短，故横结肠为弓状下垂，特别当胃充盈时，横结肠中间部分下垂更明显，甚至可移至盆腔。所以横结肠的体表投影大约是：自右侧第 10 肋软骨前端向左侧第 9 肋软骨前端连接的一条弓向下的弧形线。横结肠及横结肠系膜将腹膜腔分为结肠上区和结肠下区两部分，在腹腔感染时，横结肠及横结肠系膜是防止感染扩散的自然屏障。

横结肠的前面与腹前壁之间有大网膜相隔，后面与十二指肠降部、胰、十二指肠空肠曲及部分小肠袢连接。上方与肝、胆囊、胃大弯和脾等相邻，下方是小肠袢。结肠脾曲的位置相当于左第 10、11 肋水平，较肝曲位置高，其上方与胰脏、脾脏面的下部相连，侧方有膈结肠韧带，前方有肋缘及胃大弯掩盖，后方有横结肠系膜连于胰尾部，后内侧借腹膜和腹膜后结缔组织与左肾前筋膜连接。

4. 降结肠 降结肠长 25~30cm,在左季肋区自结肠脾曲开始,沿左肾外侧缘和腰方肌的前面垂直下降,至左髂嵴处续于乙状结肠。

降结肠位于左腹外侧区,较升结肠距离躯体正中线稍远,管径也较升结肠小、位置也较深,前面常被小肠袢完全遮盖。与升结肠大致相似,降结肠也是腹膜间位器官,仅前面和两侧被以腹膜,后面则无腹膜,借疏松结缔组织连于后腹壁的腹内筋膜、腰方肌、腹横肌、左肾外侧缘,因此降结肠的位置比较固定。疏松结缔组织内尚有助下血管、髂腹下神经、髂腹股沟神经和第 4 腰动脉。

5. 乙状结肠 降结肠在左髂嵴水平移行为乙状结肠,初起向内下方行至骨盆腔入口附近,于腰大肌内缘转向内上方,多在盆腔内形成第一个弯曲,继之肠管向内上方越过髂总动脉分叉处,又转而向下形成第二个弯曲,两个弯曲的位置虽不固定,但使位于降结肠和直肠之间的这段肠管呈乙字形,故称为乙状结肠,其长约 40cm,和直肠的交界处约在第 2 骶椎上缘。

乙状结肠是腹膜内位器官,完全被腹膜包裹形成乙状结肠系膜,系膜将乙状结肠连于左髂窝和小骨盆后壁,系膜在肠管的中段较长,向上下两端延伸时则逐渐变短而消失。系膜根部的附着线常呈人字形。因而乙状结肠和降结肠、直肠相移行处均被固定而不能移动,而中段则有较大的活动范围,乙状结肠系膜的长短并不十分恒定。

乙状结肠充盈扩张时,可直接与腹前壁接触,或可伸入小肠袢之间,乙状结肠空虚时,前方常被小肠袢遮盖,后壁接近左侧的髂内动、静脉、输尿管、梨状肌和骶尾神经的前支,外壁与左侧的髂外动、静脉、闭孔神经、股神经、生殖股神经、股外侧皮神经和精索内动、静脉相邻。乙状结肠第一个弯曲伸入盆腔入口时,在男性紧靠膀胱,在女性则与子宫底、左输卵管和卵巢接触。

三、结肠的血管、淋巴管和神经

(一) 结肠的动脉

结肠的动脉由来自腹主动干的肠系膜上动脉和肠系膜下动脉分布。

1. 肠系膜上动脉 约在第 1 腰椎中下部水平,距腹腔动脉起始处下方 1cm,在胰颈背侧起始于腹主动脉前壁,在胰颈与十二指肠水平部之间穿出,进入小肠系膜根的两层腹膜之间。主要分支有胰、十二指肠下动脉分布于胰头和十二指肠;肠动脉分布于空肠、回肠大部,还有下列 3 个主要分支分布至结肠。

(1)回、结肠动脉:起于肠系膜上动脉远端右缘,在小肠系膜基底部行向右下方,至盲肠附近分为回肠支、盲肠前支与后支、结肠支。回肠支向下,在肠系膜两层间与肠系膜上动脉终末支吻合。盲肠支在回、结肠动脉分叉处发出,结肠支向上与右结肠动脉的降支吻合。

阑尾动脉可起自回肠支、盲肠后支、结肠支或回、结肠动脉主干。分出后,经回肠末端的后方,位于阑尾系膜的游离缘内至阑尾尖端。阑尾动脉分为二支,自近端起始的一支分布至阑尾尖端,而发出部位较低的一支则分布至阑尾根部或其近侧段。

(2)右结肠动脉:在中结肠动脉起点的稍下方,从肠系膜上动脉的凹侧发出,也可与中结肠动脉共干起始。分出后在腹膜壁层的后方右行,至升结肠附近分为两支,升支上行与中结肠动脉的右支吻合;降支向下与回、结肠动脉的结肠支吻合,是结肠动脉中最常发生变异的动脉,右

结肠动脉缺失者并不少见,此时由回、结肠动脉或中结肠动脉分支代替。

(3)中结肠动脉:从肠系膜上动脉的凹侧行经胰颈背侧或其下缘时发出,或与右结肠动脉共干发出一前行支进入横结肠系膜后即分为两支,左支向左与肠系膜下动脉的分支、左结肠动脉的升支吻合,分布至横结肠的左侧 $2/3$;右支向右与右结肠动脉的升支吻合,分布至横结肠右侧 $1/3$ 。

2. 肠系膜下动脉 约在第3腰椎水平,在十二指肠水平部的下缘处,自腹主动脉前壁发出,在腹膜壁层后方,先沿腹主动脉的腹侧下降,继而转到腹主动脉的左侧,向下越过左髂总动脉的前方,左输尿管的内侧,经乙状结肠系膜两层间进入小骨盆而终于直肠上部。

肠系膜下动脉有3个主要分支,除直肠上动脉进入直肠外,分布至结肠的主要分支是:

(1)左结肠动脉:自肠系膜下动脉发出或与乙状结肠动脉共干起始,左结肠动脉分出后。经腹膜壁层的后方向左,主干或其分支越过左输尿管的前方至降结肠附近分为两支,升支沿左肾前面向左上方达结肠脾曲,进入横结肠系膜与中结肠动脉左支吻合,降支下行进入乙状结肠系膜与乙状结肠动脉升支吻合。

(2)乙状结肠动脉:直接起自肠系膜下动脉,或与左结肠动脉共干发出,斜向左下经腹膜壁层的后方,进入乙状结肠系膜,越过左输尿管、左精索内血管(或卵巢血管)和左腰大肌的前面至降结肠的下部和乙状结肠。在乙状结肠系膜内分出升支和降支。

肠系膜上、下动脉分出的每一个分支都与其相邻的各分支相互吻合,这样,沿着整个肠道实际上有一个连续的血管链,其中从回盲部至乙状结肠末端之间的动脉弓,称为结肠缘动脉或Drummond边缘动脉,由此动脉发出长短支与肠管呈垂直方向进入肠壁。结肠缘动脉吻合支的血流不如小肠动脉弓那样充足,因此在中结肠动脉损伤时,横结肠往往不能依靠相邻的动脉供血而存活,易发生相应部位的肠管坏死。结肠缘动脉的下列三处吻合支细小,吻合不够充分:①回、结肠动脉与右结肠动脉间;②中结肠动脉与左结肠动脉间;③乙状结肠动脉最下一支与直肠上动脉间(即Sudeck危险点)。

(二) 结肠的静脉

结肠的静脉属于肝门静脉系统,接受除直肠下部、肛管以外全部腹部消化道的静脉以及胸段食管末端、胆囊、胰、脾的血液。在第2腰椎体的右侧,胰颈的后面处肝门静脉由肠系膜上静脉和脾静脉汇合而成,或由肠系膜上静脉、肠系膜下静脉和脾静脉三者汇合而成。

1. 肠系膜下静脉 收集降结肠静脉血的左结肠静脉,向上与中结肠静脉吻合,收集乙状结肠静脉血的乙状结肠静脉、收集直肠上部静脉血的直肠上静脉,汇合为肠系膜下静脉汇入脾静脉。

2. 肠系膜上静脉 接受盲肠静脉、阑尾静脉汇合而成的回、结肠静脉,还有右结肠静脉、中结肠静脉、空肠及回肠静脉等收集盲肠、阑尾、升结肠、横结肠的血液以及胃、空肠、回肠等回流的静脉血(图1-3)。

(三) 结肠的淋巴回流

从盲肠和阑尾发出的淋巴管经过盲肠前、后方和阑尾系膜内的淋巴结,回流到沿回、结肠

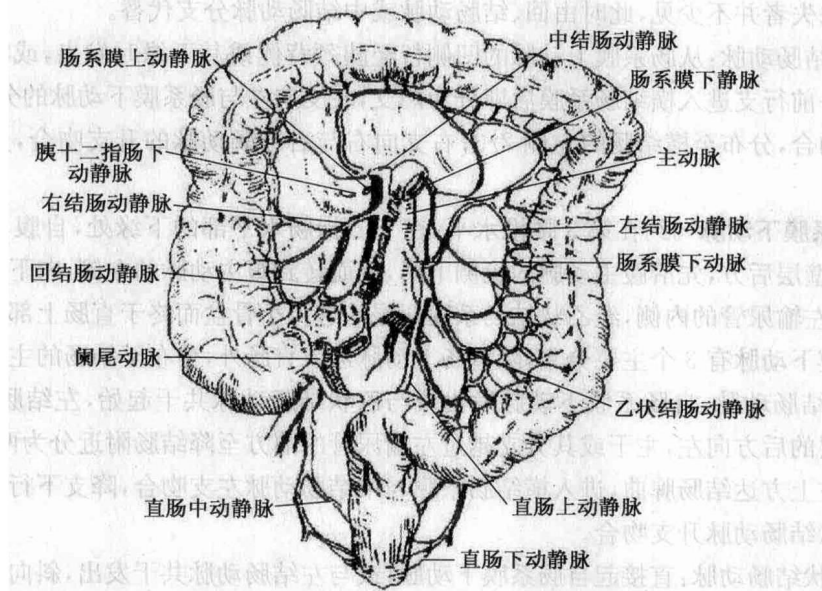


图 1-3 结肠的血管

动脉排列的回、结肠淋巴结,之后再注入肠系膜上淋巴结。少数阑尾的淋巴管可直接汇入回、结肠淋巴结或肠系膜上淋巴结。

结肠的淋巴管穿出肠壁后,先汇入结肠上淋巴结,再汇入沿升、降结肠内侧缘和横结肠、乙状结肠系膜缘排列的结肠旁淋巴结,再各自汇入沿右、中、左结肠动脉排列的右、中、左结肠淋巴结,继之右、中结肠淋巴结的输出管汇入肠系膜上淋巴结,左结肠淋巴结的输出管汇入肠系膜下淋巴结。

(四) 结肠的神经

(1) 盲肠、阑尾、升结肠和右 2/3 的横结肠由肠系膜上神经丛支配,此丛为腹腔丛向下连续,随肠系膜上动脉入肠系膜,随回、结肠动脉、右结肠动脉、中结肠动脉至结肠的相应部分。肠系膜上神经丛的交感神经纤维来自腹腔神经节、主动脉肾神经节和肠系膜上神经节,副交感神经纤维来自迷走神经。

(2) 左 1/3 的横结肠、降结肠、乙状结肠的交感神经受肠系膜下神经丛支配,此丛主要接受腹主动脉丛左侧的纤维及附近第 2、3 腰神经节的纤维,由肠系膜下动脉发出处起,随左结肠动脉、乙状结肠动脉、直肠上动脉至结肠的相应部分。支配这部分的副交感神经是来自骶副交感核的纤维,经盆腔内脏神经和左下腹下丛发出分支。