

Imaging of Intestinal Obstruction

肠梗阻影像学

● 主 编 纪建松



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

浙江省科协“育才工程”重点资助项目

肠梗阻影像学

Imaging of Intestinal Obstruction

名誉主编 韦铁民 龚建平 许茂盛

主 编 纪建松

副主编 陈光强 邵初晓 涂建飞

编 者 (以姓氏笔画为序)

王建平 王祖飞 王卓流 韦铁民 卢陈英

吕桂荣 朱建兵 许茂盛 纪建松 苏金亮

张 磊 陈光强 陈吴兴 邵初晓 邵国良

范晓涛 赵中伟 胡 平 姚选军 徐 民

徐永宏 徐兆龙 郭盛仁 涂建飞 黄文才

龚建平 赖会君

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

肠梗阻影像学/纪建松主编. —北京:人民军医出版社,2009.1

ISBN 978-7-5091-2444-4

I. 肠… II. 纪… III. 肠梗阻—影像诊断 IV. R574.24

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第209604号

策划编辑: 高爱英 文字编辑: 黄维佳 责任审读: 李 晨

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)51927270; (010)51927283

邮购电话: (010)51927252

策划编辑电话: (010)51927300-8172

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 三河市春园印刷有限公司 装订: 春园装订厂

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 19 字数: 443千字

版、印次: 2009年1月第1版第1次印刷

印数: 0001 ~ 3200

定价: 118.00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

谨将此书献给我的恩师！

章士正 教授

韦铁民 教授

龚建平 教授

内容提要

本书是一本阐述肠梗阻影像检查策略与诊断的专著。作者针对肠梗阻影像检查与应用做了一系列的研究与实践,从大量的临床病例中积累了丰富的经验。作者首先从肠道的解剖生理病理入手,系统地阐述了临床上可能遇到的各种类型肠梗阻的临床、影像检查方法与流程、影像诊断原则与技巧、临床预后与影像复查等知识要点。本书的亮点和特色是设计了肠梗阻的影像学检查、诊断流程,指导性强,使读者在阅读后,就可以根据检查的基本流程,紧密联系临床,切实掌握各种类型的肠梗阻影像学表现、检查方法与诊断要点,适合影像科医师、普外科医师阅读学习。

序 言

肠梗阻是临床常见的急腹症之一,由于其病因繁杂,病情复杂多变,容易导致诊断延迟和误诊,从而引起严重并发症,甚至危及患者生命。尽管近年来人们对其认识不断深入,但其病死率仍然较高,尤其是各种原因导致的绞窄性肠梗阻。因此,如何准确、及时诊断肠梗阻不仅成为临床工作的难点和重点,也是影像科医师所面临的新挑战。以往,在肠梗阻的“因果”认识方面,传统的影像学检查大多侧重于对“果”的诊断,而对“因”则认识不足。随着影像技术的飞速发展,尤其多层螺旋CT及MRI的普及、各种重建软件的开发与应用,使得肠梗阻的病因诊断出现了一个崭新的局面。当前,国外在CT诊断肠梗阻方面已经取得了较大进展,而在国内,由于各种因素的影响,在肠梗阻的病因诊断及诊断标准等方面尚缺乏系统的阐述。

令人可喜的是纪建松博士所带领的团队经过多年的临床实践和研究,获得了丰硕的成果,并积累了丰富的经验。他们在参考了大量国内外最新文献研究的基础上,结合多年临床实践编写了《肠梗阻影像学》一书。该书系统地介绍了肠梗阻的各种病因类型,提出了肠梗阻的诊断流程、检查技术、方法及各类型肠梗阻的诊断标准,同时以翔实的资料和精美的图片展示肠梗阻影像诊断的最新研究成果,有助于读者直观、全面、深入地了解 and 掌握肠梗阻的各种影像学表现,从而更加准确、及时地诊断肠梗阻。本书层次清楚,图文并茂,是一本具备科学性、先进性和实用性的参考书。可以说,该书的出版将填补我国肠梗阻影像诊断专业用书的空白。

衷心地祝愿并相信,该书的出版将有助于提高影像科医师及广大临床医师诊治肠梗阻的临床能力和专业技术水平。

第二军医大学长海医院教授、博士生导师



(田建明)

2008年 10月

前言

肠梗阻是临床最常见的急腹症之一，可见于各年龄段。肠梗阻的病因很多，虽然各自病因的临床表现无特异性，但均会引起肠管本身的解剖和功能改变，导致全身性生理机制紊乱。虽然近代医学对其病理生理认识、诊断和治疗水平都有明显提高，但其病死率仍然偏高，其中绞窄性肠梗阻病死率甚至高达10%~20%；而另一方面，盲目的剖腹探查既增加了患者的痛苦又浪费了宝贵的医疗资源，同时腹腔手术也存在增加肠粘连甚至肠梗阻的风险。因此多年来，学者们进行了大量研究，力求对肠梗阻进行定位、定性诊断，特别是尽量准确地判断有无闭襻、绞窄性肠梗阻的存在。及早进行病因诊断、判断有无闭襻和绞窄存在，这对挽救患者的生命，提高生活质量具有重要意义。

近年来，随着内镜技术的迅猛发展，对十二指肠Treitz韧带（十二指肠悬肌）近端及结肠肠管病变的检查有了长足进步，但肠梗阻的病变部位大多位于内镜可及范围之外，因为空肠、回肠肠梗阻占所有肠梗阻的2/3以上；且迄今为止，内镜成功应用于肠梗阻急诊检查的研究尚未见报道。

现代影像学技术为急腹症的诊断提供了详尽、准确的信息，同时肠梗阻等急腹症也为影像学提供了极其广阔的运用平台。常规X线摄片是肠梗阻影像学检查的首选方法，腹部X线平片对肠梗阻的诊断具有重要作用。但对20%~52%的病例尚不能做出肯定诊断，对梗阻原因、有无闭襻和绞窄的诊断价值十分有限。钡剂检查对明确结肠肠梗阻有一定的诊断价值，并对小儿肠套叠有重要治疗意义，但对不完全性小肠梗阻价值有限，并存在加重完全性小肠梗阻程度的危险。螺旋CT作为一种先进的无创性检查技术，具有良好的密度分辨率和时间分辨率，对气体和液体分辨均很敏感，能清晰地显示腹部X线平片上相互重叠的组织结构，再结合其强大的后处理功能，可以全面显示和判断肠梗阻是否存在、梗阻部位及程度、梗阻原因。此外，CT发现有无闭襻和绞窄比出现临床症状体征早数小时，并且在判断肿瘤引起梗阻时病灶的性质、周围情况的显示、分期等方面具有显著的优越性，已经得到广泛认可。近年来，MRI技术开始用于消化道疾病的诊断，且价值凸显。笔者在研究中发现，MRI不但对部分机械性肠梗阻（如胆石性肠梗阻等）有重要诊断价值，对肠扭转、肠套叠等同样具有诊断优势，并且对碘过敏或完全性肠梗阻患者，可无须口服造影剂或生理盐水即可进行检查。采用适当的影像学检查明确肠梗阻的位置和性质后，可以为临床选择适当的治疗措施提供更详细的信息和依据，并且口服泛影葡胺水溶液还会对部分肠梗阻患者起到治疗作用。

在肠梗阻的诊断与治疗过程中，影像科医师走到了临床工作的前台，并在其中扮

演了至关重要的角色，但同时也是对影像科医师提出了一个严峻挑战。这就要求我们必须掌握正常胃肠道的生理功能、解剖结构、走行位置，以及肠梗阻相关的基础和临床知识、梗阻后相应的病理生理学变化。因为只有在掌握了正常肠道的临床知识和影像学表现的基础上，才能对肠梗阻进行正确、及时的诊断。本编写组人员通过对1 000余例肠梗阻患者的大样本前瞻性研究和300多个病例的回顾性分析，积累了大量宝贵的资料和经验。在本书的编写中，我们首先简明、系统地回顾了正常肠道及肠梗阻的相关知识，期望能达到提纲挈领的作用；其次，设计和制订了肠梗阻的检查流程及各主要肠梗阻的病因诊断标准，对我们熟悉且大家较为关心的部分进行了重点阐述。同时，我们还选取了部分临床工作中遇到的实际病例，与同道们探讨我们的诊断思路及经验教训，以此提高大家对本病的认识。

本书的主要编写目的是为影像科、消化内科、普外科医师在肠梗阻的诊断和治疗时提供参考和指导。由于科学技术的发展日新月异，本书中所涉及的知识内容及诊断思路仅代表当前的医学知识水平，如有错漏及不足之处，恳请各位同行不吝指教，以便再版时修正。

纪建松

2008年10月

目 录

总 论

第1章 正常肠道和肠系膜的解剖与生理学	3
第2章 肠道影像学观察和分析	14
第一节 肠道正常影像学表现	14
第二节 常见的肠道异常影像学表现	23
第3章 肠梗阻的基础知识概述	41
第一节 肠梗阻的病因、病理生理学及临床表现	41
第二节 肠梗阻的治疗及预后	46
第4章 影像学检查方法	48
第一节 普通X线检查	48
第二节 超声检查	49
第三节 CT检查	50
第四节 肠道内引入对比剂的X线造影检查	57
第五节 MRI检查	63
第六节 小肠血管造影术	68
第5章 肠梗阻检查技术的比较及影像检查流程	72
第一节 肠梗阻的检查技术及比较	72
第二节 肠梗阻的检查流程	74
第6章 肠梗阻基本影像学表现	79
第一节 肠梗阻的X线表现	79
第二节 肠梗阻超声表现	82

第三节	肠梗阻的基本CT表现	84
第四节	肠梗阻的肠道内对比剂造影表现	94
第五节	肠梗阻的MRI表现	95
第六节	CT在肠梗阻检查、诊断中的注意事项及意义	96

各 论

第7章	肠壁外病变	105
第一节	粘连性肠梗阻	105
第二节	术后早期炎症性肠梗阻	113
第三节	肠扭转	118
第四节	腹外疝	127
第五节	腹内疝	135
第8章	肠壁病变	148
第一节	肿瘤性肠梗阻	148
第二节	外伤性肠梗阻	155
第三节	成人肠套叠	159
第四节	小肠痿	165
第五节	感染性病变	170
第六节	炎症性肠病	178
第9章	肠腔内病变	186
第一节	粪石性肠梗阻	186
第二节	胆石性肠梗阻	190
第三节	蛔虫性肠梗阻及异物性肠梗阻	194
第10章	先天性肠梗阻	201
第一节	先天性巨结肠	204
第二节	先天性肠闭锁和狭窄	211
第三节	先天性肠旋转发育异常	217
第四节	消化道重复畸形	224

第五节 胎粪性肠梗阻	226
第11章 其他少见的机械性肠梗阻	228
第一节 腹茧症	228
第二节 肠道气囊肿症	231
第三节 短肠综合征	237
第四节 盲襻综合征	239
第12章 肠系膜上动脉综合征	242
第13章 动力性肠梗阻	247
第14章 血运性肠梗阻	254
第一节 急性肠系膜上动脉栓塞或血栓	254
第二节 肠系膜静脉血栓形成	264
第15章 假性肠梗阻	272
第一节 急性假性肠梗阻	272
第二节 慢性假性肠梗阻	276

总

论

正常肠道和肠系膜的 解剖与生理学

肠梗阻是消化系统的常见病,是各种病因互相作用、互相影响的结果。各种不同病因的肠梗阻可导致相应胃肠道的形态改变,同时也会导致不同程度的病理生理学改变,甚至解剖位置的改变。所以,在诊断肠梗阻之前,必须掌握正常的消化道生理学和解剖结构。

消化系统(alimentary system)由消化管(图1-1)和消化腺两部分组成,主要参与消化食物、吸收营养和排出食物残渣等功能。临床上,通常以十二指肠悬肌(即Treitz韧带)为界,把消化管分为上、下消化道。而消化腺主要有两种,大消化腺包括大唾液腺、肝、胰,小消化腺是消化管壁内的许多小腺体,如胃腺、肠腺等,主要功能是对食物进行化学性消化。肠梗阻一般较少涉及胃,所以本部分主要简单介绍肠道和肠系膜的正常解剖与基本生理功能。



图1-1 消化管整体观

图内显示了部分食管、胃、十二指肠、小肠、结肠、阑尾和直肠

一、小肠的解剖

小肠(small intestine)是消化管中最长的一段,也是食物消化和吸收的主要场所,并具有内分泌功能。小肠起自胃幽门,下续盲肠的回盲部。成人一般长为5~7m,但个人差异很大。小肠分为十二指肠、空肠和回肠三部分。空肠和回肠全部由腹膜包绕,在腹腔内迂曲盘绕形成肠襻,一起被肠系膜悬系于腹后壁;合成系膜小肠,活动性大,是临床上肠扭转多发生于空、回肠的主要原因。小肠的直径是上粗下细,其终部最窄;粪石、胆石等最容易发生的梗阻点是位于空回肠交界处、回肠末段,主要是因为回肠较空肠细,而回肠末段又更细。

(一)十二指肠

十二指肠(duodenum)介于胃与空肠之间,位于 $L_1\sim L_3$ 的前方,除始末两端外,其他部分均位于腹膜后方,位置既深又固定。成人长约25cm,整体呈C形包绕胰头,故胰头癌时可压迫十二指肠产生不同程度的变形或梗阻。按其位置分为上部、降部、水平部及升部(图1-2)。

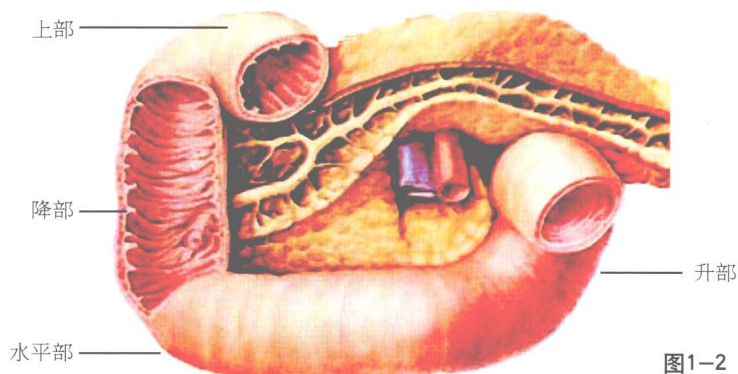


图1-2 十二指肠各段剖面图

1. **上部** 起自幽门,行向右后方,在肝门下方急转向下移行为降部。十二指肠上部近侧与幽门相接的一段肠管约2.5cm,壁薄,管径大,黏膜面光滑无环状襞,称十二指肠壶腹,其前壁是十二指肠溃疡的好发部位,也是胆囊、十二指肠瘘好发部位。

2. **降部** 长7~8cm,沿右肾内侧缘下降,至 L_3 水平弯向左侧续为水平部,无活动性。降部内面黏膜环状皱襞发达,在其后内侧壁上有一纵行皱襞,其下端有一突起称十二指肠大乳头,是胆总管和胰管的共同开口。该部内侧壁是十二指肠憩室的好发部位。有时在大乳头上(近侧)1~2cm处,可见十二指肠小乳头,是副胰管的开口。

3. **水平部** 长约10cm,向左横行至 L_3 左侧续为升部。肠系膜上动脉和肠系膜上静脉紧贴此部前面下行。部分患者肠系膜上动脉可压迫水平部造成暂时性梗阻,临床上称为肠系膜上动脉综合征或称十二指肠淤积症(详见本书第12章)。

4. **升部** 最短,仅2~3cm,自 L_3 左侧斜向左上方,达 L_2 左侧急转向前下方,形成十二指肠空肠曲,移行为空肠。十二指肠空肠曲被十二指肠悬肌固定于右膈脚,十二指肠悬肌和包绕于其下段

表面的腹膜皱襞共同组成十二指肠悬韧带,即Treitz韧带,是手术中确认空肠起始部的重要标志。十二指肠空肠曲处有腹膜隐窝,肠襻有可能进入隐窝形成腹内疝。

(二)空肠

空肠(jejunum)上接十二指肠空肠曲,下续回肠。空肠在横结肠系膜下区,依小肠系膜而盘曲于腹腔内,呈游离活动的肠襻。一般空肠占空回肠全段近侧的2/5,占据左上腹和脐区,也可至腹腔其他部位,由肠系膜上动脉供血。空肠管径较粗,肠壁较厚,血管较多,黏膜环状皱襞密而高,绒毛较多(图1-3)。空肠仅含散在的孤立淋巴滤泡。

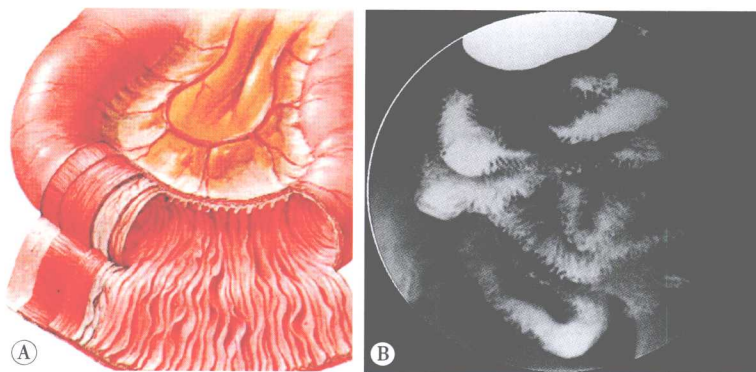


图1-3 空肠黏膜及其钡剂造影图像

(三)回肠

回肠(ileum)上接空肠,但空、回肠之间无明显界限,下端通过回盲瓣接盲肠。回肠占空回肠全长的远侧3/5,位于脐区、右腹股沟区,部分位于盆腔内。回肠的部位、形态随小肠由上而下的走行逐渐改变,回肠管径逐渐变细,这是此处好发粪石或胆石梗阻的解剖学基础。回肠肠壁变薄,血管变少,肠系膜的脂肪积聚逐渐增多增厚,黏膜环状皱襞在小肠下段逐渐减少,以致完全消失,绒毛疏而低(图1-4)。在回肠的黏膜固有层和黏膜下层组织内含有淋巴滤泡,分为散在的孤立淋巴滤泡和集合淋巴滤泡,集合淋巴滤泡以回肠下部对肠系膜缘的肠壁内多见,呈长椭圆形,其长轴与肠管的长轴一致。肠伤寒的病变多侵犯集合淋巴滤泡,可并发肠出血或穿孔。大约有2%的成人在回肠末端距回盲瓣0.3~1.0m范围的回肠壁上,可见一长2~5cm囊状突起,自肠壁向外突出,称为梅克尔憩室(Meckel憩室),它是胚胎时期卵黄蒂的遗迹。Meckel憩室易合并发炎或合并溃疡穿孔。

小肠肠壁分为浆膜层、肌层(外层纵肌和内层环肌)、黏膜下层及黏膜层。小肠具有弹性,各肠曲间的活动较自由,范围亦大。空回肠其黏膜除形成环状皱襞外,内表面还有密集的肠绒毛,绒毛为肠上皮所覆盖,肠上皮含有柱状细胞、杯状细胞和内分泌细胞,柱状细胞占肠上皮的90%,具有吸收功能;杯状细胞合成和分泌黏蛋白。在绒毛下固有层内有肠腺,其顶端开口于绒毛之间的黏膜表面。肠腺上皮底部有帕内特细胞(Paneth细胞)和未分化细胞,前者分泌溶菌酶,后者可以增

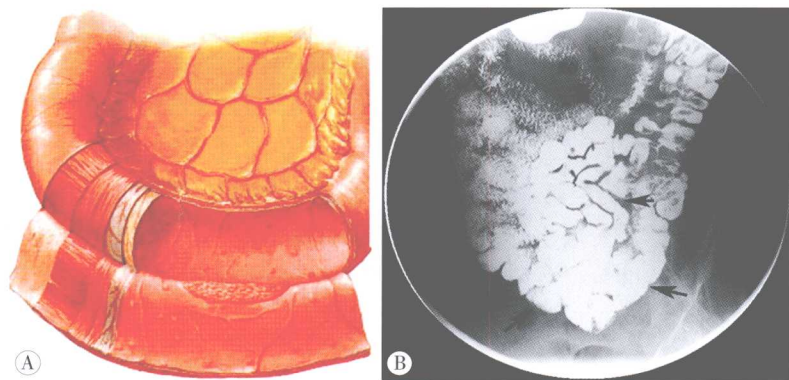


图1-4 回肠黏膜及其钡剂造影图像

殖分化、修复上皮。在固有膜的网状结缔组织间隙内含有很多淋巴细胞,包括T淋巴细胞和B淋巴细胞、浆细胞、巨噬细胞等,因而小肠具有免疫功能。

小肠的血液供应分为:①十二指肠通过腹腔动脉的胃十二指肠动脉和肠系膜的十二指肠下动脉供应,并形成吻合弓。②空、回肠主要由肠系膜上动脉供血,血管先后穿过小肠的浆膜层、肌层及黏膜下层,若动脉某一支被破坏,则这些血管所供应的一段肠管便发生坏死。

小肠由自主神经支配,交感神经的内脏神经及部分迷走神经纤维在腹腔动脉周围及肠系膜动脉根部组成腹腔神经丛和肠系膜上神经丛,然后发出神经纤维至肠壁,交感神经兴奋使小肠蠕动减弱,血管收缩;迷走神经兴奋,则使小肠蠕动增强,肠腺分泌增加。

二、小肠的生理

1. 小肠的功能 小肠的主要功能是消化和吸收,除胃液、胆汁和胰液继续在肠道起消化作用外,小肠本身可分泌含有多种酶的碱性肠液,其中最主要的是多肽酶,它能将多肽变为肠黏膜吸收的氨基酸。食糜在小肠内分解为氨基酸、脂肪、葡萄糖后被小肠黏膜吸收,此外大量电解质也在小肠内吸收。其中,末端回肠对蛋白质、脂肪、糖类有良好吸收功能,并对某些微量物质(铜、维生素B₁₂)与胆汁有特定吸收功能。

2. 小肠的运动 在食物消化期间,小肠的运动主要由紧张性收缩、分节运动及蠕动组成;在消化间期,主要是周期性的移行性复合波(MMC),由四个时相组成一个周期,周而复始进行。人小肠MMC周期时程变化大,一般为55~180min。小肠运动的调节主要由神经体液因素控制。如自主神经的肠道神经包括黏膜下神经丛,主要控制肠的分泌和吸收;肌间神经丛,位于环形肌之间,参与肠道运动的控制,主要是调控肠道的蠕动和MMC,以及迷走神经和内脏大神经。

三、大肠的解剖

大肠(large intestine)全长约1.5m,分为盲肠、阑尾、结肠、直肠及肛管五部分。主要功能有吸收水分、分泌黏液、使食物残渣形成粪便排出体外等。大肠直径粗,盲肠和结肠具有3种特殊性结构,即结肠带、结肠袋和肠脂垂(图1-5)。