

腹部术后影像学

Radiology of the Post Surgical Abdomen

主编 John Brittenden Damian J.M. Tolan

主译 周智洋

审校 方昆豪



人民卫生出版社

腹部术后影像学

Radiology of the Post Surgical Abdomen

主 编 John Brittenden Damian J.M. Tolan

主 译 周智洋

审 校 方昆豪

译 者 (以姓氏笔画为序)

王 玲 王馨华 刘政军 刘得超

李文儒 李芳倩 邱建平 张 波

林杨皓 练延帮 郭永健 曹务腾

龚佳英 梁 丹 熊 斐

人民卫生出版社

Translation from the English language edition:
Radiology of the Post Surgical Abdomen by John Brittenden, Damian J.M. Tolan
Copyright © Springer-Verlag London 2012
Springer is part of Springer Science+Business Media
All Rights Reserved.

腹部术后影像学
周智洋等译

中文版版权归人民卫生出版社所有。

图书在版编目 (CIP) 数据

腹部术后影像学 / (英) 约翰·布里滕登 (John Brittenden)
主编; 周智洋译. —北京: 人民卫生出版社, 2017
ISBN 978-7-117-25471-7

I. ①腹… II. ①约… ②周… III. ①腹腔疾病-外科手术-
影象诊断 IV. ①R656

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 274466 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

图字: 01-2017-0405

腹部术后影像学

主 译: 周智洋

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 19

字 数: 427 千字

版 次: 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-25471-7/R · 25472

定 价: 152.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

序

我深感荣幸应邀为 John Brittenden 和 Damian J.M. Tolan 主编的《腹部术后影像学》撰写序言。

一般来说,我会拒绝做这样的事情,因为要写出一个像样的序言,你必须阅读这本书。这需要时间,所以主题必须是有趣的,虽然往往不是这样。我还认为,在现在这个时代,任何敢于编写一本医学教科书的人,要么是非常勇敢的,要么是非常愚蠢的,要么两者都有一点:由于人们在互联网上能够快速获得答案,书籍的重要性正在逐渐降低。书籍不会被医疗数据库收录(所以为什么不去写一篇研究文章呢?),而且,最重要的是,写书需要大量的工作,但得到的回报却相对较少。

然而,当我看到这个题目时,我立刻同意了。多年来,我一直在一家专门从事小肠和低位胃肠道外科的医院工作。我很快发现,明确的影像学诊断的基石是对外科手术、手术后表现、潜在并发症的深刻理解。相信我,勇敢地宣布一个端侧吻合的盲袢出现“漏”,几乎无人会认可你,同时你会看起来像一个白痴。几年前,我来到一家可进行大量消化道手术的医院工作。我承认,我从来没有真正重视这个领域,而在结肠直肠方面,我已驾轻就熟。此外,外科医生之间很“疏远”,面对面互动的机会是很少的,特别是我们的网站上没有上消化道外科的多学科团队。而本书的第2章和第3章作了很好的诠释,如果胃肠道影像学教授不懂得这些会感到很尴尬。

当我阅读这本书时,立即被其中的信息量所吸引。我发现我会很容易地沉浸于某些章节中,所有的知识都在这里(无论是胃肠道还是实体器官,甚至包括了腹膜后部分),这些内容是胃肠道影像科医生(还有妇科医生)难以忽略的。正如我上面说的,写书需要大量的工作,这体现在大量的医学图像以及你所希望外科医生们画出的海量流程图上。所有的这些都需要通过相当精细而巨大的工作实现。众所周知,每一章的作者都非常有名,他们在用信誉和权威写作。

这样的工作量惊人吗？是的，当然！坦白地说，我被如此大的工作量所震惊。是作者们疯了吗？不，我不这么认为，因为这一次，我真的相信，这本书填补了这一领域的空白。一位很睿智的导师曾描述腹部盆腔影像学是普通影像学的“最后的堡垒”。我们不能避免进行腹部盆腔 CT 扫描，特别是在那些术后患者中；在这方面，本书既有价值，又非常实用。它注定成为各学科案头最有用的工具书之一。

Steve Halligan

伦敦大学学院，胃肠道影像学教授

前言

我们的初衷是编撰一本实用的工具书,用于解决放射科医生日常实践中最困难的领域之一——“腹部术后影像”方面的问题。由于现代外科手术的多样性和复杂性,该领域里大多数放射科医生是缺乏信心的。然而,所有放射科医生都渴望能够在这个属于急诊影像工作的领域里,给出完善的影像上的解释。

当我们开始实施这个想法时,方才意识到眼前任务的艰巨。非常幸运能够获得来自英国北部的放射科和外科同事的支持和帮助,共同完成本书。本书中,我们试图提供一个涵盖所有腹部手术的实用指南,包括手术后解剖示意图,这些图通常只有外科医生和非常专业的胃肠道影像科医生才能够看懂。此外,还有一些技巧,是深入了解术后解剖和相关并发症的解释和提示,以及如何避免常见错误的建议。

我们力争提供涵盖各种放射学技术、完整的包括正常和异常的影像案例。这些案例均来自我们医院在过去5年间积累的病例。为此,特别感谢我们的外科医生、放射科医生,尤其是那些患者。正是他们的付出,使得我们从这项工作中获得了巨大享受和满足。

在日常实践中,外科医生和放射科医生之间的紧密合作,能够极大地使患者从手术中获益。我们真诚地希望本书能为普通外科医生提供更好的影像学辅助,能增强放射科医生评估术后患者的能力:的确,在一些大手术后,这类影像检查评估的应用越来越多。

我们自己也从中获益良多。特别感谢我们的家人,在我们沉浸于写这本书时,他们表现出巨大的耐心和宽容。

我们希望本书对你有用,可以帮助你更好地为患者服务。

John Brittenden

Damian J.M. Tolan

编者名录

Nikhil M. Bhuskute, MBBS, MS, MRCS, FRCR Department of Radiology, Calderdale and Huddersfield NHS Foundation Trust, Huddersfield, UK

John Brittenden, MBChB, MRCP, FRCR Department of Radiology, Mid Yorkshire Hospitals NHS Trust, Wakefield, UK

Alan G. Chalmers, MBChB, MRCP, FRCR Department of Radiology, Leeds General Infirmary, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK

Adeshina S. Fawole, MBBS, MD, FRCS Department of Surgery, Mid Yorkshire Hospitals NHS Trust, Wakefield, UK

J. Ashley Guthrie, BA, MB, BChir, MRCP, FRCR Department of Radiology, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK

Keith M. Harris, FRCSEd, FRCR Department of Clinical Radiology, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Bexley Wing, St James's University Hospital, Leeds, UK

Vamshi P. Jagadesham, BSc (Hons), MBChB (Hons), MRCS, M.D. Department of Surgery, Yorkshire and Humber Deanery, Leeds, UK

David Jayne, BSc, MB, BCh, MD, FRCS Department of Surgery, St James's University Hospital, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK

James C. Lenton, MBChB, MRCS(Ed), FRCR Department of Radiology, Mid Yorkshire Hospitals NHS Trust, Wakefield, UK

J. Peter A. Lodge, MD, FRCS Department of Surgery, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK

David Macafee, MA, DM, FRCS Department of Surgery, James Cook University Hospital, Teesside, Middlesbrough, UK

Chris Macklin, BMedSci, BM, BS, FRCS (Gen Surg), D.M. Department of Surgery, Mid Yorkshire Hospitals NHS Trust, Wakefield, UK

Simon McPherson, MRCP, FRCR, BSc Department of Radiology, Leeds General Infirmary, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK

Samir P. Mehta, MA, DM (Oxon), FRCS Department of Upper Gastrointestinal Surgery, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Bexley Wing, St James's University Hospital, Leeds, UK

Krishna Menon, MS, FRCS Department of Surgery, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Bexley Wing, St James's University Hospital, Leeds, UK

Deepak Prasad, MBBS, MRCP, FRCR Department of Radiology, Bradford Teaching Hospitals NHS Trust, Bradford Royal Infirmary, Bradford, UK

Hajamohideen M. Salahudeen, MBBS, MD, MRCP, FRCR Department of Radiology, Calderdale and Huddersfield NHS Foundation Trust, Huddersfield, UK

Maria Sheridan, MBChB, MRCP, FRCR Department of Radiology, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK

Andrew Smith, MBBS, DM, FRCS, BSc Department of Surgery, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Bexley Wing, St James's University Hospital, Leeds, UK

Damian J.M. Tolan, MBChB, MRCP, FRCR Department of Clinical Radiology, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Bexley Wing, St James's University Hospital, Leeds, UK

Christopher Wilkinson, BSc, MBChB, FRCR Department of Radiology, York NHS Trust, York, UK

目录

第 1 章 腹部术后概述..... 1

第 2 章 食管..... 37

第 3 章 胃和十二指肠..... 67

第 4 章 胰腺..... 121

第 5 章 胆道系统..... 145

第 6 章 肝脏..... 175

第 7 章 小肠..... 213

第 8 章 结肠..... 239

第 9 章 泌尿生殖系统..... 275

腹部术后概述

1

Alan G. Chalmers, David Macafee,
Damian J.M. Tolan, John Brittenden

目录

1.1 前言	2	1.6.4 大网膜梗死	18
1.2 CT 扫描方案 / 术后成像优化 技术	2	1.6.5 术后并发症的特殊形式	18
1.2.1 肠腔对比剂	2	1.6.6 手术材料误留	19
1.2.2 静脉注射对比剂	4	1.6.7 异物遗留	19
1.2.3 层厚 / 准直	4	1.7 腹腔镜手术并发症	20
1.2.4 扫描的解剖范围	5	1.7.1 腹腔镜手术的一般外科 手术原则	20
1.2.5 单相和多相采集	5	1.7.2 并发症类型	22
1.3 正常术后腹部	5	1.7.3 特殊并发症	24
1.3.1 “战火硝烟征”	5	1.8 伤口并发症	25
1.3.2 术后游离气体	6	1.9 术后腹部的各种问题	26
1.3.3 “湿”患者	6	1.9.1 急性结肠炎	26
1.3.4 基底部肺不张	7	1.9.2 小肠缺血	28
1.4 产生混淆的术后发现	7	1.9.3 门静脉血栓	29
1.4.1 术前就存在的病理改变	7	1.9.4 中性粒细胞减少性小肠 结肠炎	29
1.4.2 有意留下的手术材料	8	1.9.5 其他术后“炎症”	29
1.5 异常术后腹部	10	1.10 影像引导下引流	31
1.5.1 一般性腹膜炎	10	1.10.1 引流路径	31
1.5.2 积液和脓肿	10	1.10.2 方法的选择	31
1.5.3 自发性细菌性腹膜炎	12	1.10.3 知情同意书	32
1.5.4 术后漏	12	1.10.4 评估凝血状况	32
1.5.5 肠梗阻与肠麻痹和假性 肠梗阻	13	1.10.5 引流技术	33
1.6 医源性术后问题	15	1.11 在术后患者中透视和超声检查的 原则	34
1.6.1 引流管相关问题	15	1.11.1 透视:一般考虑	34
1.6.2 术中损伤	16	1.11.2 超声:一般考虑	35
1.6.3 出血	18	参考文献	35

1.1 前言

在任何一个有繁忙急诊和择期手术的医院,术后患者因出现并发症而要求急诊影像学检查的人占很大的比例。这些要求也造成有一定胃肠影像学专长的放射科医生需要提供急诊服务的负担越来越大。因此,熟悉手术程序中常遇到的术后解剖问题及可能发生的并发症,对提高放射科医生读片和写报告的水平是非常重要的。本章主要介绍术后影像学的基础知识,以CT为重点对腹部术后可能发生的并发症作一简要概述。具体外科技术和所引起的影像学变化将在后面的专门章节中进一步详述。

总体而言,如果已了解手术后解剖知识及申请检查医生所关心的具体临床问题,放射科医生作出术后影像报告通常不是难事。最常见的临床问题是:

- 是否有肠麻痹或肠梗阻?
- 是否有任何支持缺血损害表现?
- 是否有吻合口漏,以及是否有需要引流的液体?

这些问题及相类似的问题将在以后的章节中,结合其在疾病处理上可能有重要暗示意义的表现分别进行讲述。

本章重点是简述CT表现,但应记住超声波在显示病变上也有辅助作用,尤其在儿童和年轻女性患者中。然而这些患者由于腹壁引流部位、腹壁敷料包扎部位和肠道充气干扰问题可增加超声检查的困难和限制其排除诊断的能力。

在大多数术后放射学解释上,困难常存在于区别那些属于正常范围和可预料到的术后改变(如“战火硝烟征”)与那些在决定临床处理上有重要提示意义的病变。由于放射学检查申请单不能包括病情细节的全部,在腹部术后影像学读片时放射学与临床信息的密切沟通对于正确解释术后影像检查结果是至关重要的。

1.2 CT扫描方案/术后成像优化技术

在大多数复杂病例的腹部手术后影像学检查中,CT是首选的检查方式(Bader等,2009)。本节简要回顾术后检查中的各种CT扫描方案,其中多排螺旋CT(MDCT, multidetector CT)是最主要的一种。这种技术可以快速采集图像并做多平面重建,既适用于重病患者的检查,又有助于术后腹部复杂表现的解释。为了帮助放射科医生更好监控影像学检查质量,以下几个问题是需要考虑的:

- 肠腔对比剂的选择;
- 重建层厚的选择;
- 静脉注射对比剂是否是指征或需要;
- 单相或多相扫描的选择。

1.2.1 肠腔对比剂

关于口服肠腔对比剂的问题,每个医院有不同的看法,如何应用肠腔对比剂在很大程度上依据作者所在医院临床实践的个人看法。目前可供选择的有阳性与中性肠腔对比剂。对于占绝大多数的一般术后侦查性检查,阳性对比剂被当作首选或常规应用。但究竟是选用稀释钡剂还是选用稀释的水溶性对比剂取决于医生个人的偏爱。含碘水溶性对比剂如Gastrografin(泛影酸钠和泛影葡胺,Bayer Schering Pharma, Newbury, 英国)偶尔会引起腹泻。这是术后患者在造影检查时可遇到的一个并发症。中性对比剂如水是一个更温和或更好的替代,但在日常实践中很少使用。具有引起小肠扩张作用的对比剂如Volumen (Bracco, Princeton, 美国)还没有被批准在欧洲使用。这类患者使用甘露醇也未必需要。

以下四种情况下可考虑使用口服对比剂:

1.2.1.1 建议使用口服对比剂

对于大多数一般术后侦查性检查,特

别是当临床所提出的问题只是确定有或没有积液(假设患者可以口服对比剂或通过鼻胃管给对比剂)时,阳性口服对比剂显然有助于区分胃肠道管腔内病变与胃肠道管腔外病变。在决定口服对比剂剂量方面,一种粗略但实用的估计方法是以在最佳诊断质量与罹病患者能适当忍受之间取得平衡为准则。通常使用的剂量在500~1000ml。

1.2.1.2 不需要使用口服对比剂

对于大多数小肠和大肠梗阻,尤其是当平片证据支持肠梗阻是一种很可能的诊断时,最好避免使用口服对比剂。因为,此时梗阻的小肠和大肠内的液体已形成优良的自然对比,口服对比剂既无必要,且频繁呕吐的患者也是难以忍受的。

1.2.1.3 选择性使用口服对比剂

如果怀疑亚急性肠梗阻,是否使用口服对比剂是有争议的。使用对比剂的好处是,如发现对比剂在3~4小时后到达结肠,可以确定排除完全性小肠梗阻。虽然发现对比剂的泄漏有助于诊断胃肠道穿孔,但对比剂并不是确立诊断的必备条件。怀疑穿孔造成对比剂渗漏时,水溶性对比剂不会有副作用。如果怀疑小肠缺血,有些放射科医生选择避免使用阳性对比剂,而偏向使用中性对比剂或完全不口服对比剂,这样有助于较好评估增强扫描后肠壁强化程度的任何改变。然而不给予口服对比剂的缺点是在肠道萎陷段肠壁强化的评估上会有困难。

1.2.1.4 禁止使用口服阳性对比剂

如果检测急性胃肠道出血是临床主要关心的问题,为了更有利于检出肠腔内有无出血导致的静脉对比剂外渗,应避免口服阳性对比剂。高浓度的阳性口服对比剂可以导致散射性伪影、降低重建的血管造影的质量,因此更应避免使用,特别是在可能需要特殊血管介入治疗如血管栓塞术时。

1.2.1.5 直肠对比剂

经直肠注入对比剂方法在腹部手术后影像检查中不常应用。但偶尔对鉴别大肠或小肠的瘘与漏十分有用(图1.1),以及有助于检出医源性的结肠损伤。用于结肠造影的水溶性对比剂如有任何渗漏,对腹腔没有副作用。

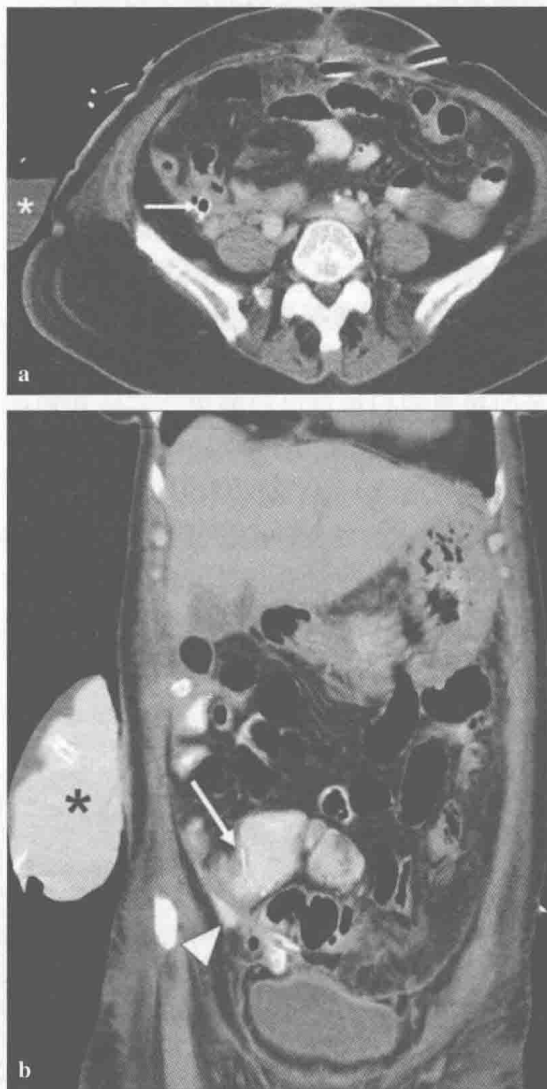


图1.1 结肠次全切除术可疑回直肠吻合口漏。再次剖腹探查术未发现穿孔来源。(a)口服对比剂CT找不到漏的起源。右髂窝引流处(白箭)引流袋含水样密度肠液(星号)。(b)但直肠灌注对比剂后几分钟重复CT证实邻近吻合口处(白箭)的引流袋内(星号)和右结肠旁沟(箭头)有对比剂聚集

1.2.2 静脉注射对比剂

除非因为过去有造影剂过敏史或肾功能不全,静脉注射对比剂是大多数术后腹部CT增强扫描的主要组成部分。通常单相门静脉期对诊断最有帮助。具体方法为用高压注射器以2.5~3ml/s速率注射完总剂量100ml的对比剂,注射后60~75秒之间开始扫描采集门静脉期。

但在某些临床情况下,需要给CT扫描附加另外的血管期以行多相扫描检查。例如,在怀疑腹腔出血或隐蔽的胃肠道出血时往往需要结合平扫、动脉期、门静脉期和延时扫描来确立诊断。为了优化启动动脉期成像的时间窗、减少心脏输出差异对成像的影响,大剂量对比剂推注追踪技术是必不可少的。如果怀疑有医源性泌尿系损伤,附加延时排泄期扫描可以检测集合系统和输尿管的病变(9.3节和9.4节)。

一般而言,为了减少对比剂诱发的肾病,在足以允许作出准确诊断的条件下所应用的静脉对比剂剂量应尽可能低。以下列出的是有对比剂肾病高风险人群:

- 慢性肾病患者[3期和3期以上eGFR(校正的肾小球滤过率)<60ml/min];

- 脱水/低血容量患者;
- 败血症和低血压患者;
- 心血管疾病;
- 大于60岁;
- 同时使用肾毒性药物(NSAID、ACE抑制剂)者。

显然列表中许多术后患者会有一个或多个风险因素。在这种情况下,为了预防对比剂注射引起的危险,保证扫描检查前患者有充足的血管内血容量且明确他们的eGFR是必要的。一个接受重症监护处理的患者,如eGFR小于30ml/min(慢性肾病4期或5期),与肾病专家讨论关于对比剂注射问题是明智的,因为透析前患者如果连这

点宝贵的残余肾功能也失去的话,将会紧急需要肾支持(血透析或肾透析)的介入。

虽然血清肌酐可以检测肾功能的变化,但这一变化并不是一个准确的指标,还必须考虑到性别、体重、种族和年龄等因素。例如,血清肌酐120 μ mol/L在青年男性中可能是正常的,而在瘦小的老年妇女中则意味着肾功能不全。eGFR计算把以上因素与肌酐浓度结合在一起考虑,提供了一个比单独血清肌酐变化更加准确的肾功能评估指标。

同时要考虑是否用其他检查(如超声、磁共振等)可以解决上述有关肾毒性风险问题,或除平扫CT外是否需要增强CT。如果CT平扫发现明显的异常(如肠梗阻或脓肿),可以考虑为病情恶化的原因,那么增强CT就可免除,从而排除了任何因使用对比剂导致肾中毒的风险。如果在怀疑缺血或出血上诊断不明确,此时在权衡给予对比剂与不给予对比剂(即对一个有特殊指征患者只进行了一次非诊断性的检查)的风险后,可考虑注射对比剂。对于这些病例,采取多学科参与的方式是很有必要的,可广泛吸取来自外科团队、重症监护专家和放射学家的意见。

1.2.3 层厚/准直

在大多数拥有MDCT(8层或更多)的放射学科,CT扫描已采用1mm或更小的检测器准直和2.5~5mm层厚的重建。其所提供的诊断图像质量与所采集的成像数目是相称和平衡的,因为在小于2.5mm的切层层厚上噪声更显著。在大多数情况下,标准的重建方案即可提供优良的冠状位影像,便于值班的放射科医生利用PACS工作站写报告。当然,有些影像需要一些更精细的重建才能解释,例如,肠系膜血管造影需要更薄层厚(通常为1mm)的重建才能分析血管情况。对于这些病例,依靠在专用工作站或PACS系统内整合的重建软件包进行后处理可能是需要的。写报告的放射科医生应认

识到,回到原始数据上重新处理重建图像对改进诊断准确率是重要的。

1.2.4 扫描的解剖范围

术后腹部 CT 扫描一般不考虑胸部疾病(如肺动脉栓塞)的情况,但扫描范围必须包括从刚好为膈肌上方到刚好为耻骨联合下方。手术后腹部扫描时把扫描范围仅限制于腹部而排除盆腔是不对的,因为腹腔和盆腔是相通的,而并发症却不受这个腹盆部之间的任意界限的限制。本章以下所列举病例的术后腹部 CT 扫描是按包括部分胸部、盆部的“全”覆盖获得的。唯一可能的例外是对超声评估到达不了的局限性深部积液(如盆腔深部脓肿或胰腺周围积液),进一步的复查是需要的。

一般来说,胸部是不予以扫描的,除非有明确的临床适应证如涉及胸部的外科手术(如食管胃的手术)或当时有任何特别的临床考虑(如呼吸障碍)。

1.2.5 单相和多相采集

虽然 MDCT 通过多相采集能提供快速的覆盖全身的扫描,但在权衡所选择方案对患者可能的利弊时要考虑其所造成的辐射剂量。辐射剂量是与扫描覆盖的面积和所采集时相的数目成比例的。虽然现代 CT 扫描仪运用了如实时剂量调制、迭代重建和准直修改等技术减少了辐射剂量,但当患者由于术后并发症而被要求频繁和反复地开展 CT 检查时,他们所积累的辐射剂量是很大的。为了确保患者的安全,一方面,放射科医生有责任确保所应用的电离辐射检查保持在最少需要程度,另一方面应考虑代替性的检测方法,如超声和 MRI。

- 术后改变(“战火硝烟征”);
- 术后游离气体;
- “湿”患者;
- 基底部肺不张;
- 产生混淆的术后发现(如术前就存在的病理改变和有意留下的手术材料)。

1.3.1 “战火硝烟征”

手术后的腹部检查没有术后改变是很少的,即使是一个简单没有并发症的手术。在邻近手术野周围及在切口周围腹壁,我们常常可发现腹腔、腹膜后斑片状的高密度脂肪影(“战火硝烟征”)。这些表现大部分没有临床意义,而被描述为水肿改变、“肮脏的脂肪”或其他形容词。这些改变常被报告为炎性。但无论是不是炎症,重要的是在报告上不要使人“误解”为我们的结论是在暗示着严重的并发症。

有些手术可能较为复杂,术后影像检查的表现可能会引起重视(图 1.2)。上消化道术后,胰腺床前方见少量液体聚集,可被误诊为术中胰腺损伤或急性胰腺炎。如果在知道这种表现可见于没有并发症的上消化道手术后,可以避免过度诊断。要记住,在作出最后诊断之前,临床放射学之间的联系



图 1.2 “战火硝烟征”。结肠次全切除术后 1 周。可见脂肪密度增加累及结肠下网膜伴肿块样成分支持网膜梗死(箭)。数月后影像学随访(未显示)显示完全消散

1.3 正常术后腹部

通常正常术后腹部所见可分为以下类型:

是需要的。

如果术中肠道处理时间显著拖长(如广泛的肠道粘连解除术后),小肠可显示为十分不正常。肠壁增厚、肠道管径宽窄不一和肠袢间水肿可产生一种令人不安的表现,酷似于肠道缺血性的改变。再次强调,结合临床情况和生化检查是必要的。

1.3.2 术后游离气体

在术后 CT 上,腹腔内的游离气体常常让放射科医生难以判断仅仅是术后空气残留,还是肠道穿孔、吻合口漏或由感染引起。术后腹腔游离气体的诊断在传统的放射学文献上是基于腹部 X 线平片所见(Earls 等, 1993)。CT 比 X 线平片更容易发现术后气体,特别是在肥胖患者或术后麻痹性肠梗阻患者中,CT 发现游离气体的比例在术后第 3 天为 87%、第 6 天为 50%,而相比之下,平片在同一时间分别为 53% 和 8%(Earls 等, 1993)。有报道称,CT 显示残存游离气体的平均发生率在术后第 3 天大约为 44%,第 4~18 天为 30%(Gayer 等, 2000)。然而,少量的游离气体可以持续到术后 24 天,表明这一征象可能存在较长一段时间。

由于注入的 CO_2 比空气有更快速的消散率所带来另一不同时间轴,腹腔镜手术的出现使气体在腹腔存在的时间变化的解释更加复杂化。动物实验已显示,腹腔内气体在术后 2 天应该消失,之后任何持续存在的气体很可能反映一种病理改变。然而,这种解释常常只判断是否过多游离气体残留的问题。根据经验,来自剖腹手术的腹腔内游离气体大部分在术后 7~10 天消失,而腹腔镜手术注入的气体在第 2 天消失(图 1.3)。如果对此解释有疑问,CT 复查可有助于确定。无并发症时游离气体随着时间而减少。如果游离气体增多则最可能的解释是提示感染或吻合口漏。

应该区分腹膜内与腹膜后的游离气体。



图 1.3 腹腔镜乙状结肠切除术后 10 天腹腔内过量气体存在。气体见于右侧前肝周间隙(箭)伴脾前左上象限和邻近胃食管连接处多处较小气灶

除非在腹膜后放置引流管,否则腹膜后的游离气体通常提示病理改变。这样的例子包括十二指肠和直乙状结肠穿孔、腹膜后感染和医源性损伤(如 ERCP 或内镜)或其他原因所造成的创伤。

1.3.2.1 腹膜内游离气体的医源性原因

外科引流管、介入放射学放置的导管和腹膜内透析管均可以引起腹膜内游离气体,因此在任何关于游离气体的临床讨论中均应考虑这一问题,尤其是在只有少量气体时。

1.3.3 “湿”患者

在伴有心力衰竭、肾衰竭的术后患者中,大多数人有体液潴留、液体超负荷和低蛋白血症表现。这种情况常常导致普遍性液体潴留,可能合并出现以下情形:

- 双侧胸腔积液(不总是双侧等量);
- 低容量腹水;
- 全身皮下水肿;
- 肠系膜脂肪水肿;
- 心包少量积液。

以上改变要与炎症、术后漏或积液引起的局限性积液或水肿变化相鉴别。有些情况,如急性胰腺炎,所造成的积液分布几乎都累及腹膜后间隙和腹膜腔内。相类似的局限性和分房性积液(如结肠旁沟或肠系膜

叶瓣间积液),不应该轻易被视为只是与水肿有关而没有其他原因需要排除,如肠缺血等。当发现胸膜腔积液,总要检查一下胸膜表面。胸膜增强影可提示为胸腔积液,给患者的发热和白细胞增高提供另一个不同的解释。

1.3.4 基底部肺不张

几乎所有腹部术后患者都有一些肺不张表现和双侧肺底部不同程度的萎陷使肺密度增高,肺密度增高的特征是,其内部没有可识别的空气支气管征,因此最好避免描述为“肺实变”。这通常不是感染,而是代表被动性肺不张,可伴有或不伴有并发的胸腔积液,没有或只有轻度临床后果。在ICU患者中,这些表现可特别显著。虽然全胸不作为标准型术后腹部检查的一部分而不被常规包括在扫描范围内,但大多数患者会被提供几个通过肺底的切层。仔细观察肺基底动脉分支可发现隐匿的肺动脉栓塞病。如果重建的切层层厚很宽,可能很难作出这样的诊断。但如果有足够理由怀疑肺动脉栓塞病而未能作出明确的诊断,召回患者专门行一个CT肺血管造影是合适的(图1.4)。

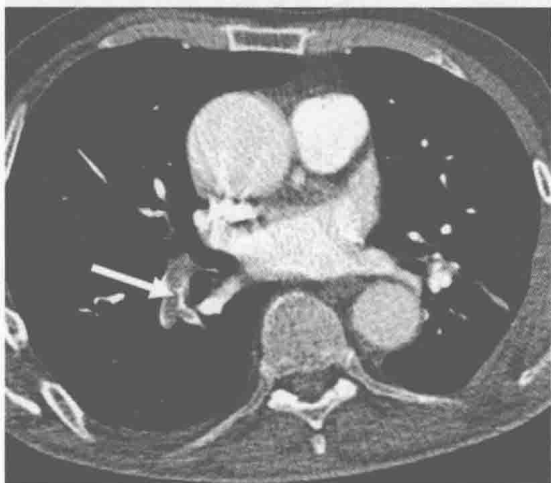


图1.4 隐匿性肺动脉栓塞病。术后腹部CT显示在肺底部水平(未显示)右下肺动脉段内有一可能是充盈缺损的病变。患者被召回行CT肺血管造影,证实为广泛的肺动脉栓塞病(箭)

1.4 产生混淆的术后发现

- 术前就存在的病理改变;
- 有意留下的手术材料。

1.4.1 术前就存在的病理改变

任何先存的病理改变往往在术前的影像检查就已证实其存在。然而,在进行急诊手术时往往未能从任何以前的影像检查资料、包括PACS上较早检查的资料或临床记录的报告中获得帮助。有些病例中,为了得到相关影像资料,联络外院也是需要的,特别是患者曾于外院开展非常特殊的外科手术。

意外的病理如“肠系膜脂膜炎”(一个无症状的肠系膜良性炎症情况)可引起诊断困惑。此病CT的异常表现可从轻微的肠系膜脂肪密度增高、“模糊的”肠系膜,到更类似肿块的硬纤维瘤样病变。其特征性的中央肠系膜位置、包裹性外周改变、血管周围脂肪晕(图1.5)和小体积的肠系膜淋巴结肿大,应该有助于与更急性的术后炎性病变的鉴别。

同样,术后肾积水或输尿管扩张可以是长期存在或急性发生的。然而,皮质萎缩伴肾脏缩小提示慢性病变;而肾脏强化减少及



图1.5 肠系膜脂膜炎。典型的脂肪密度增加伴肠系膜血管周围保留正常脂肪密度。这种表现被描述为“脂肪晕”征(箭)

肾脏周围脂肪模糊的条纹征均提示急性病变;与以往影像检查比较有助于决定是否需要把紧急干预(如肾造口或放置输尿管支架)置于优先考虑位置。

1.4.2 有意留下的手术材料

1.4.2.1 止血化合物

任何有意留下的手术材料都能给诊断带来困难,特别有困难的是与止血材料应用有关的变化,其中 Surgicel (Ethicon, Livingston, 英国)是常被广泛应用的一种止血剂。它是由氧化再生纤维素组成的可在生物体内吸收的止血材料。这种材料可以在出血被控制后从腹部拿出来或在关腹后留在体内。Surgicel 在体内停留 7~14 天后逐渐被吸收,但有滞留更长时间的报道。

关于 Surgicel 和其他止血材料的应用有两个基本点应记住:

- 外科医生很少会告诉你他们使用了止血材料。
- Surgicel 的影像改变可十分类似腹腔内脓肿。

Surgicel 滞留在 CT 上典型表现为包含点状、线状和周围常有气体灶的低衰减性团块样病变(Young 等,1993)。如果有平扫和增强后图像比较,Surgicel 显示无对比剂强化。与通常表现为高信号的真正脓肿比较,Surgicel 在 T₂W MRI 上表现为低信号。如果在并非临床关注的部位发现了意想不到的气体聚集,放射科医生应怀疑、并向手术医生咨询是否使用了止血物质。特别是在对非预期的的脓肿作出诊断之前,要确定是否应用过止血剂。Surgicel 滞留的常见部位包括:①胰尾部和脾脏周围,它们可能在松动左侧结肠时受损伤(8.2.4.7 节);②胆囊窝,继发于切除胆囊术后;③盆腔,继发于直肠或妇产科手术后(图 1.6 和图 1.7)。

1.4.2.2 网状补片

现在大部分用于腹部手术的网状补片

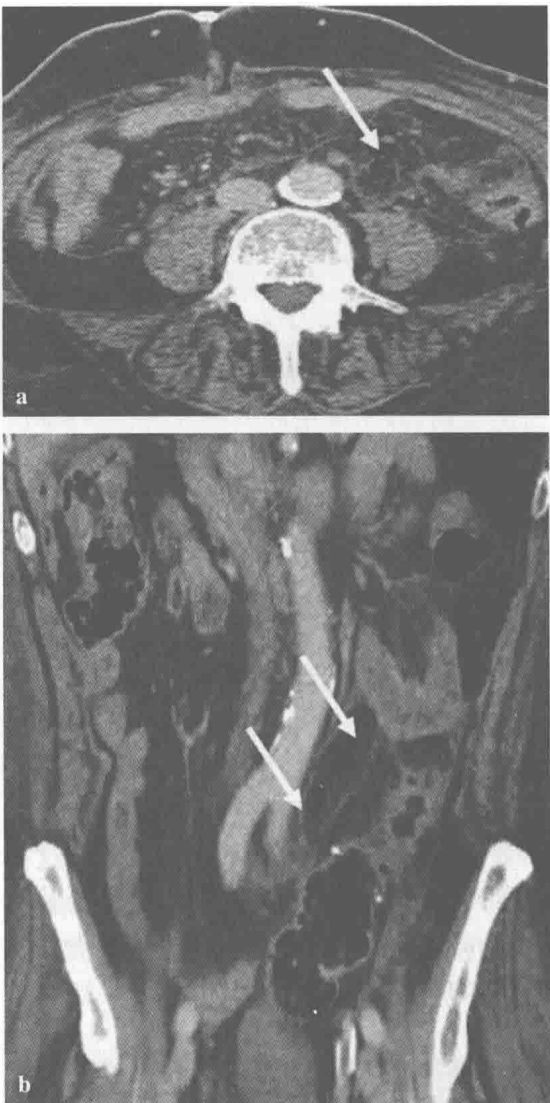


图 1.6 Surgicel。(a)轴位和(b)冠状位 CT。患者新近进行过乙状结肠切除术在松动脾曲时合并术中胰尾下方出血。应用 Surgicel 后成功止血(箭);但滞留的止血剂在术后影像检查上可酷似局灶性脓肿形成。有关应用止血剂的信息外科医生很少在 CT 检查前与放射科医生共享

由聚丙烯或聚氟乙烯组成,这种网状补片有时可通过将其固定到前腹壁呈线圈样排列的金属钉线而被辨认出(图 1.8)。如果固定的金属钉脱离,腹部疝很可能复发。有时分离的补片可导致急腹症如小肠梗阻(图 1.9)。关于补片产物用于修复造口旁疝和其他疝气问题,要关注由于小肠侵蚀可导致小