



医学影像学解剖图谱丛书

主编 华 佳

本书展示了腹部和盆腔脏器不同增强时期的影像结构，通过示意图与CT、MRI的断层图结合，清晰地勾勒出腹部各脏器、结构的轮廓，使读者能够快速掌握其解剖结构和解剖关系，并能很好地应用于临床读片。

# 腹部影像 解剖图谱

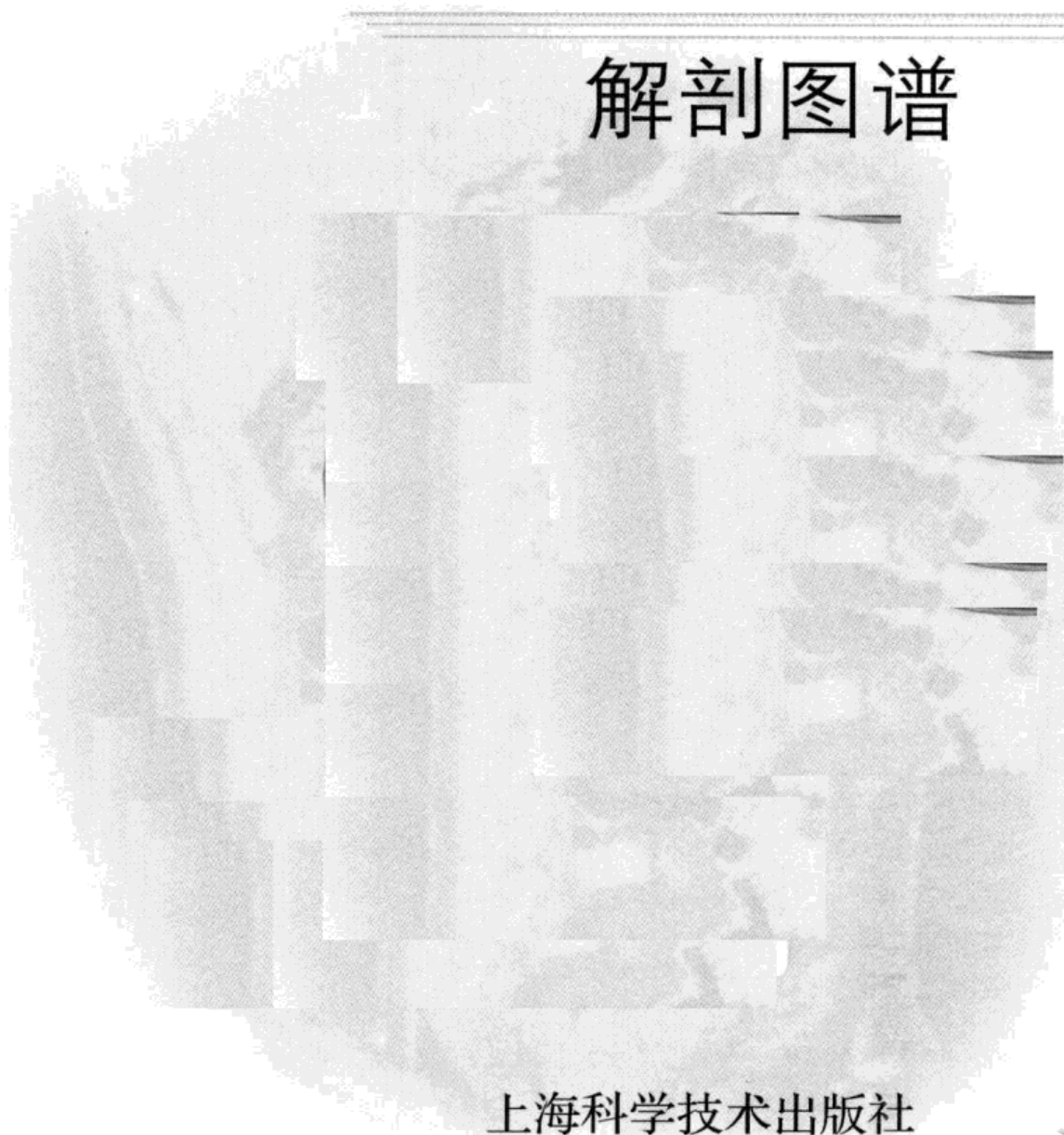
上海科学技术出版社



www.3000.com

# 腹部影像

## 解剖图谱



上海科学技术出版社

[www.dayi100.com](http://www.dayi100.com)

# 目 录

1	腹部断面影像解剖
3	横轴面
48	冠状面
73	各脏器增强影像特点
75	各脏器强化值
75	肝
77	脾脏
79	胰腺
80	消化道
82	肾脏
83	膀胱
85	子宫
86	前列腺
89	胆道影像解剖
91	检查方法
91	重建影像

- 93 消化道影像解剖
- 95 检查方法
- 96 横断面
- 101 非轴位影像与仿真内镜
- 107 泌尿系统影像解剖
- 109 检查方法
- 109 重建影像
- 113 腹部血管结构影像解剖
- 115 检查方法
- 116 断面血管影像
- 120 CTA 和 MRA 血管解剖



## 前言

每一位医学工作者都非常熟悉人体的大体解剖,所展现的器官和结构是整体的、连贯的、立体的、真实色彩的影像,是人体内器官结构的真实展示。近 20 年来,随着医学影像的迅猛发展,CT、超声、MRI 和 SPECT 等相继广泛应用于临床,尽管这些影像手段可以采用各种重建技术来再现人体器官和结构的立体图像,但诊断信息大都基于断面影像。为此,作为一名医学工作者还必须充分地掌握器官结构的断面解剖。

对断面解剖的认识,需在熟悉大体解剖的基础上,逐层辨认 CT 或 MRI 断面上各个结构,并在自己头脑里形成立体结构,这需要不断地训练,尤其对一个初学者来说。CT、超声、MRI 和 SPECT 的断面影像之共同之处在于其解剖关系的一致性,理解一种影像的断面解剖也可以用于其他检查技术。CT 和 MRI 的断面解剖更为清晰和稳定,掌握 CT 和 MRI 的断面解剖将可用于各种影像方法的诊断。

国内外已有不少人体断面解剖的书籍,包括尸体标本断面解剖、尸体标本与 CT 或 MRI 断面对照图谱、尸体标本与 CT 或 MRI 和线条图断面对照图谱、单纯的 CT 和 MRI 图谱等。其中单纯的 CT 和 MRI 图谱并不能更好地帮助读者理解和定位解剖结构;而尸体标本与 CT 或 MRI 断面对照图谱虽能够有力地证明其解剖特点和准确性,但尸体标本与影像断面很难完全对应,且辨认尸体断面解剖有一定的难度,不利于学习;一些书籍在 5 年前的整体质量很

好,但其影像显然不如现有设备的图像质量。本书的编制已没有必要再去认证断面解剖的真实性,而是需要采集现有最先进设备的图像来展示其断面解剖。

在各个部位中,腹部断面影像最为复杂,涉及的系统最多,结构和位置变异大,其图像受到干扰因素最多。为此,腹部断面影像需要做好技术控制,如呼吸控制、肠道准备和造影等。在学习腹部的断面解剖时,首先需明了其检查技术特点,而后逐一器官的辨认。认识实质脏器相对容易,但认识空腔脏器则需要有耐心,要养成良好习惯从空腔脏器的一端逐层追踪到另一端,如从小肠的十二指肠开口追踪到回盲部,从输尿管的肾盂出口追踪到膀胱入口。

本书结合文献数据分别讲述了腹部及盆腔脏器不同增强时期的影像学表现和强化特点,通过线条图与CT、MRI的断层图相结合,清晰地勾勒出腹部各脏器、结构的轮廓,并就一些特殊空腔脏器、管道、血管成像等新技术做了简单而清晰的介绍,使读者能够快速掌握其解剖关系,并能很好地应用于临床。

本书以普及和提高临床医学工作者在影像检查临床应用方面的水平为目的,内容丰富,图文并茂,具有很强的实用性。

许建荣

2010年1月

## III 腹部断面 影像解剖 III

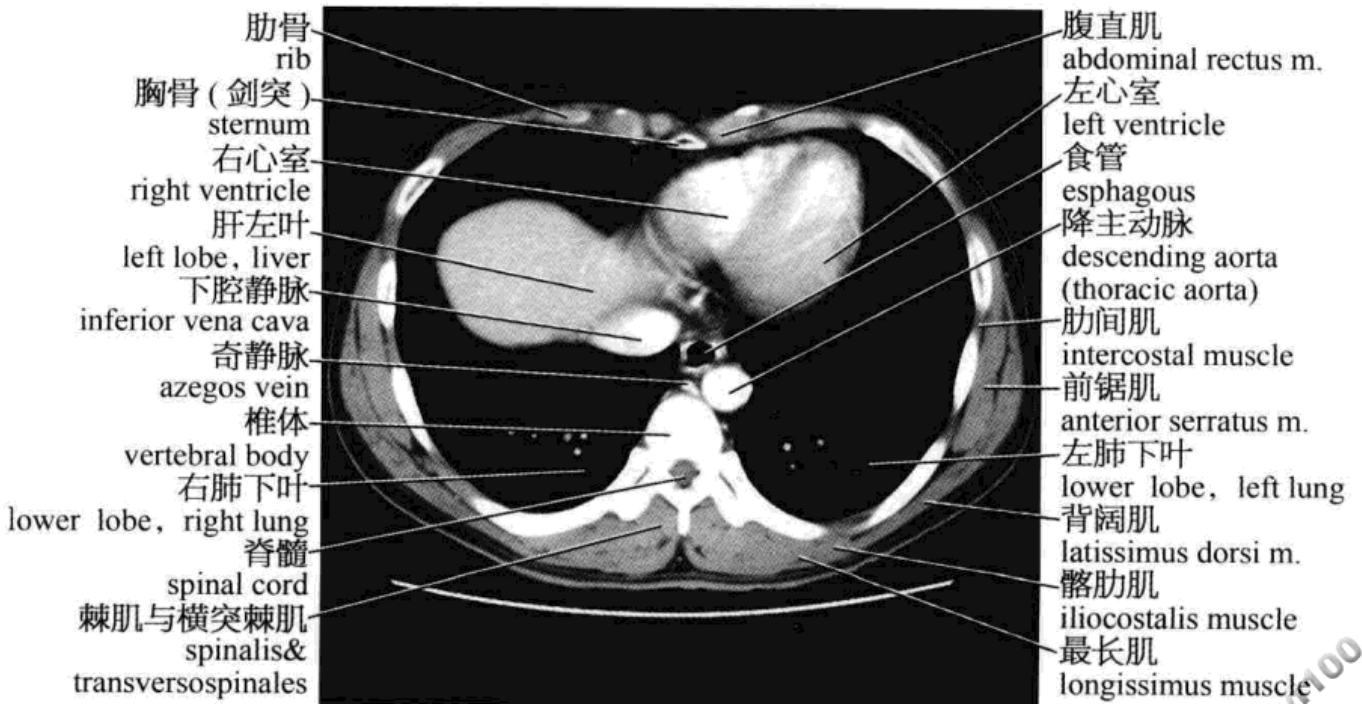
本章主要为正常腹部的连续横轴位及冠状面断层解剖影像图,包括 MRI T<sub>2</sub>WI、CT 增强门脉期及解剖线条图。横轴位图像包括范围为:肝脏上缘至会阴部的连续断层图像。



## 横 轴 面

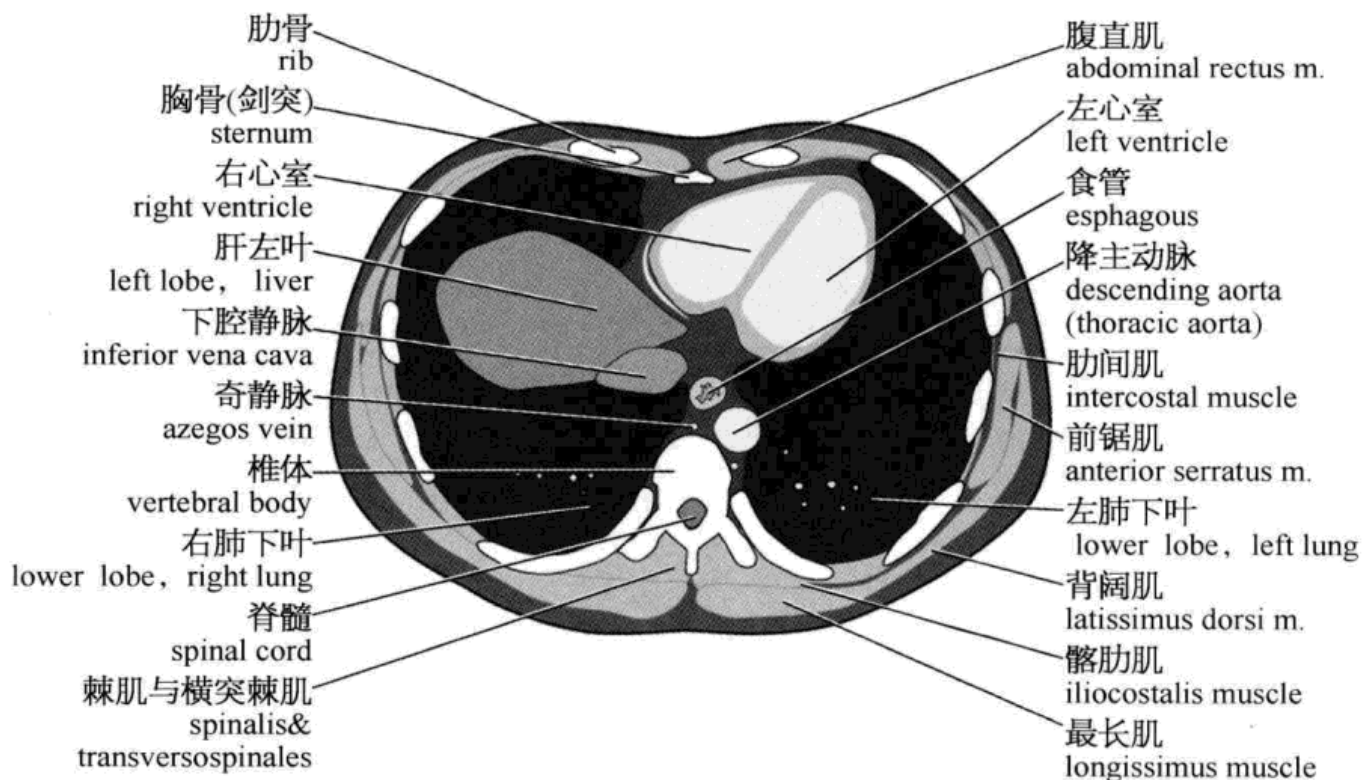


横轴面 MRI(1)

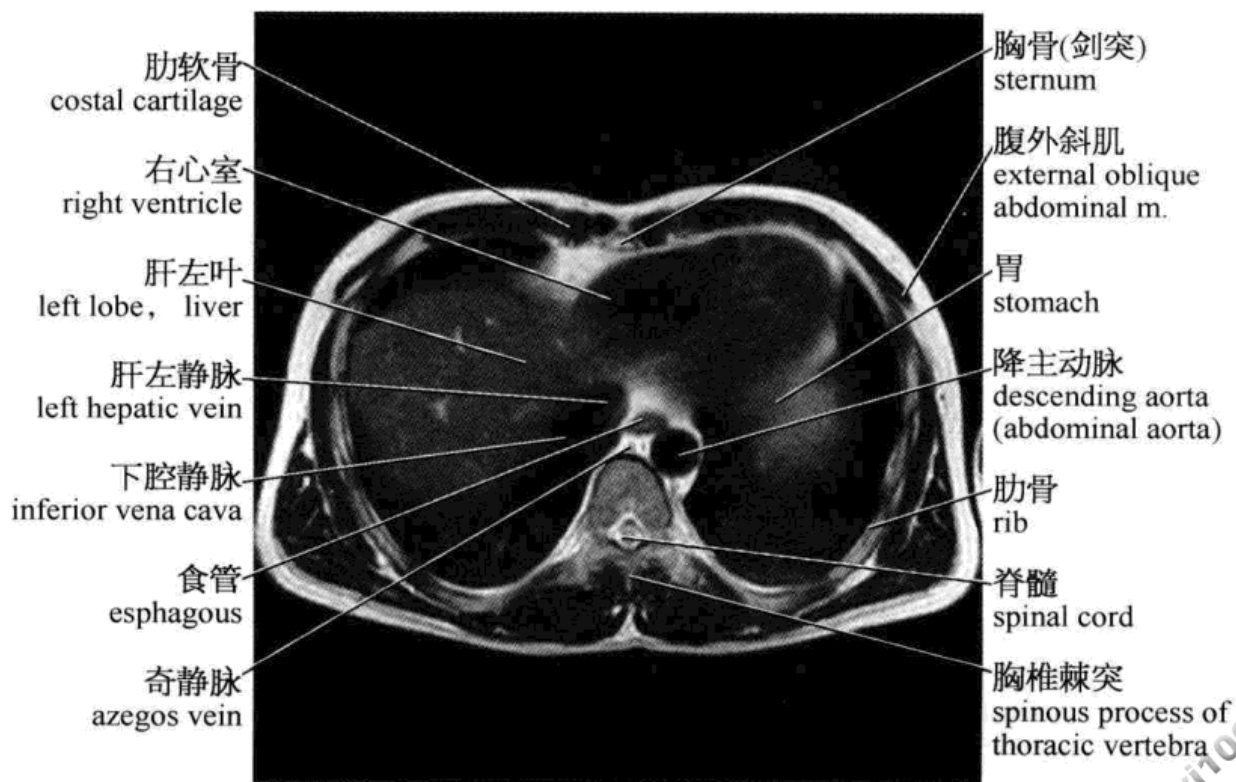


横轴面 CT(1)

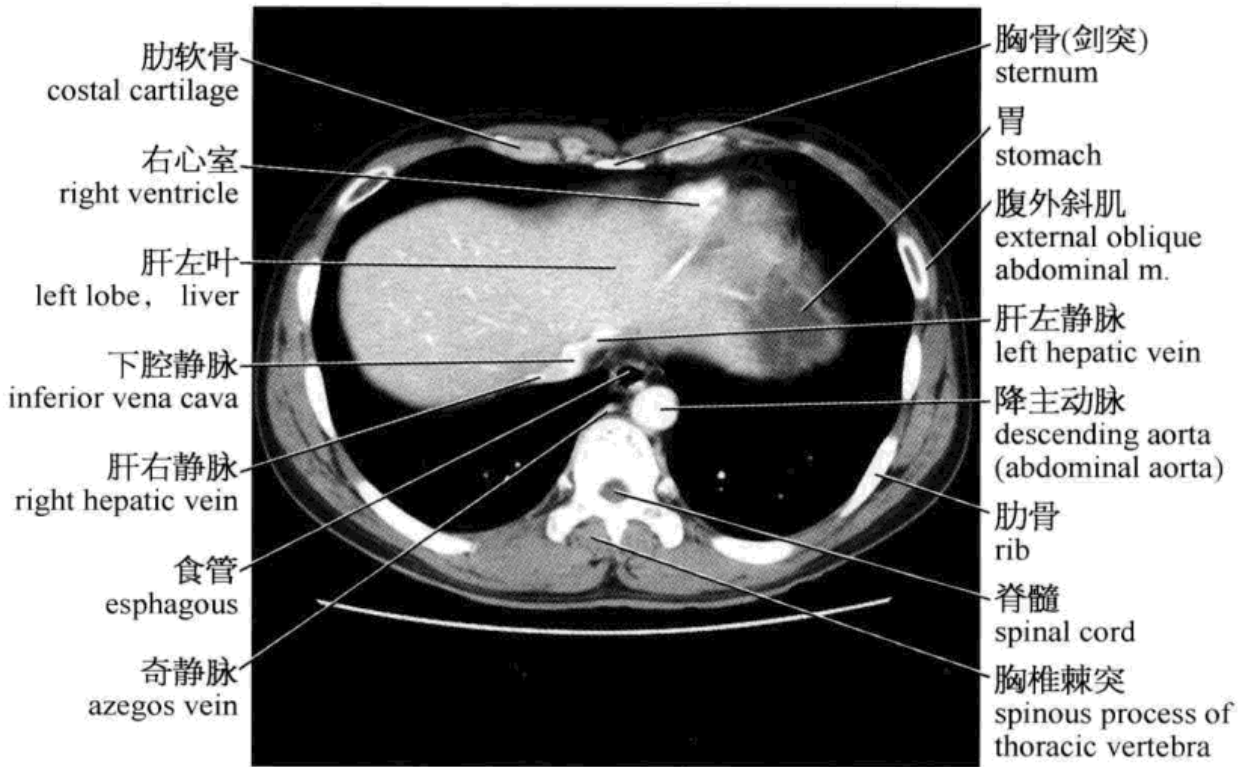




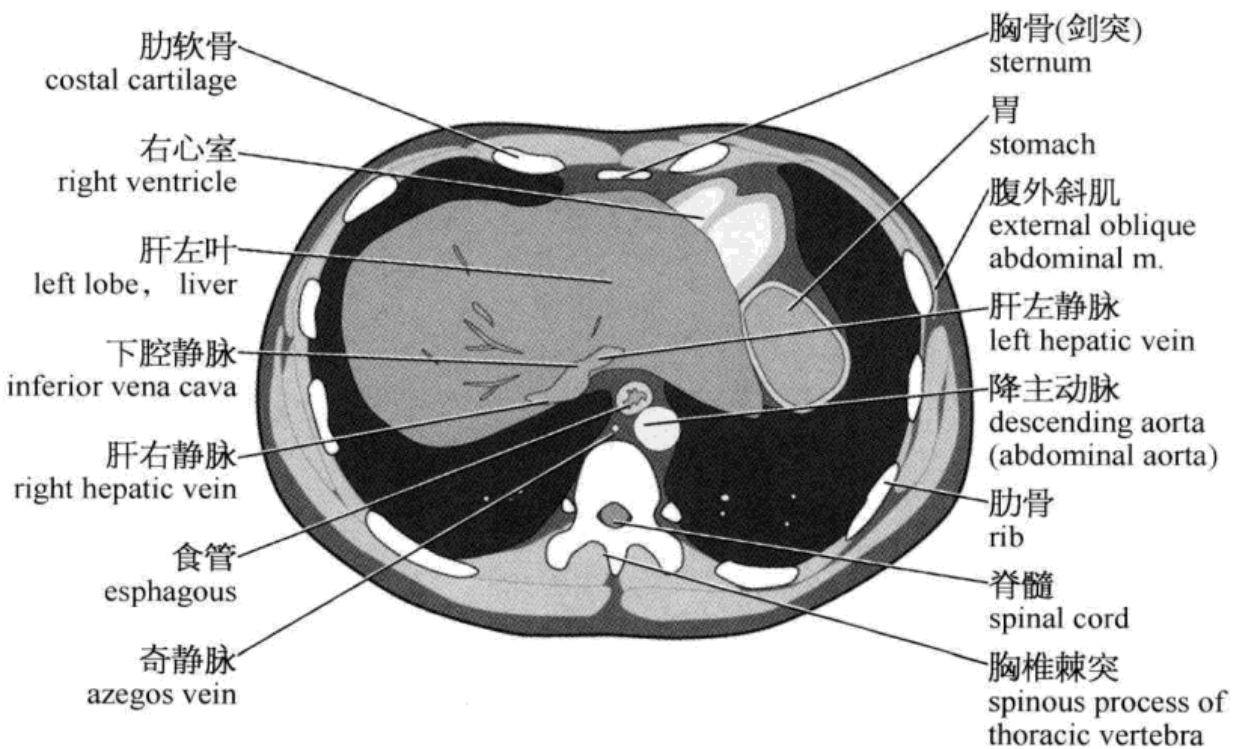
横轴面(1)示意图



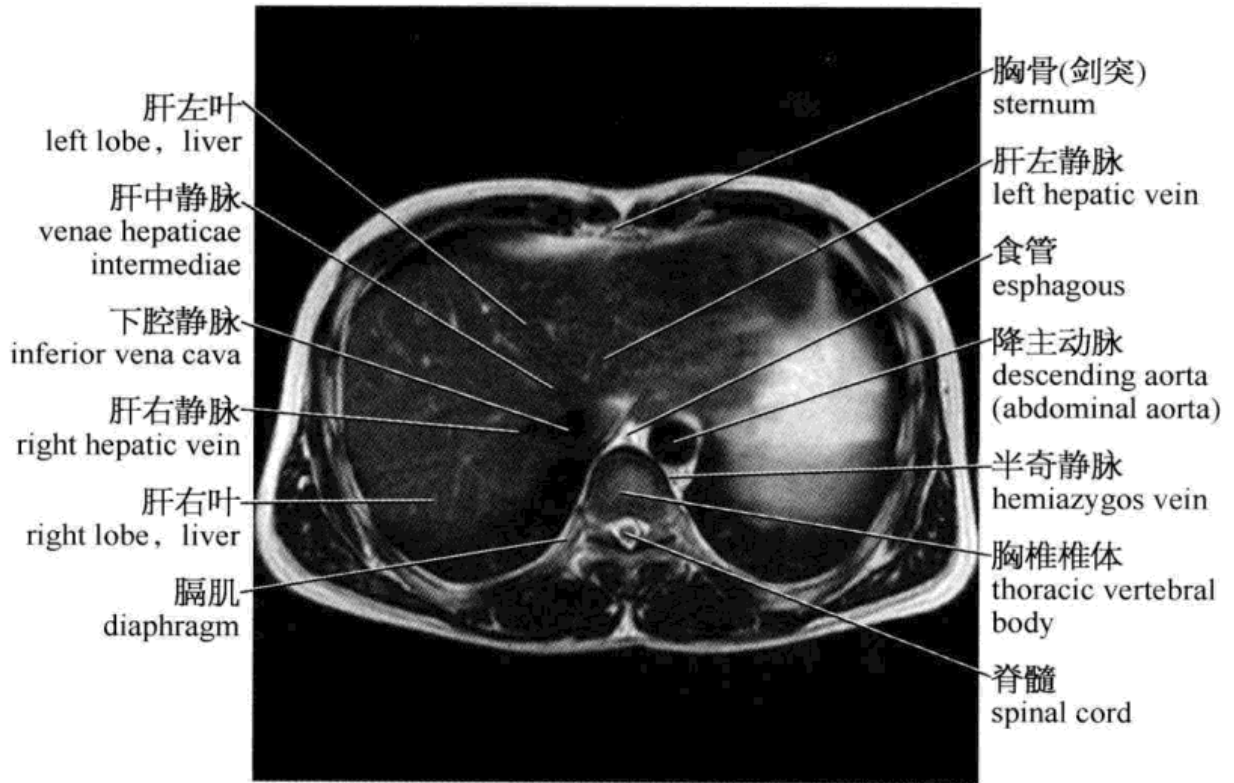
横轴面 MRI(2)



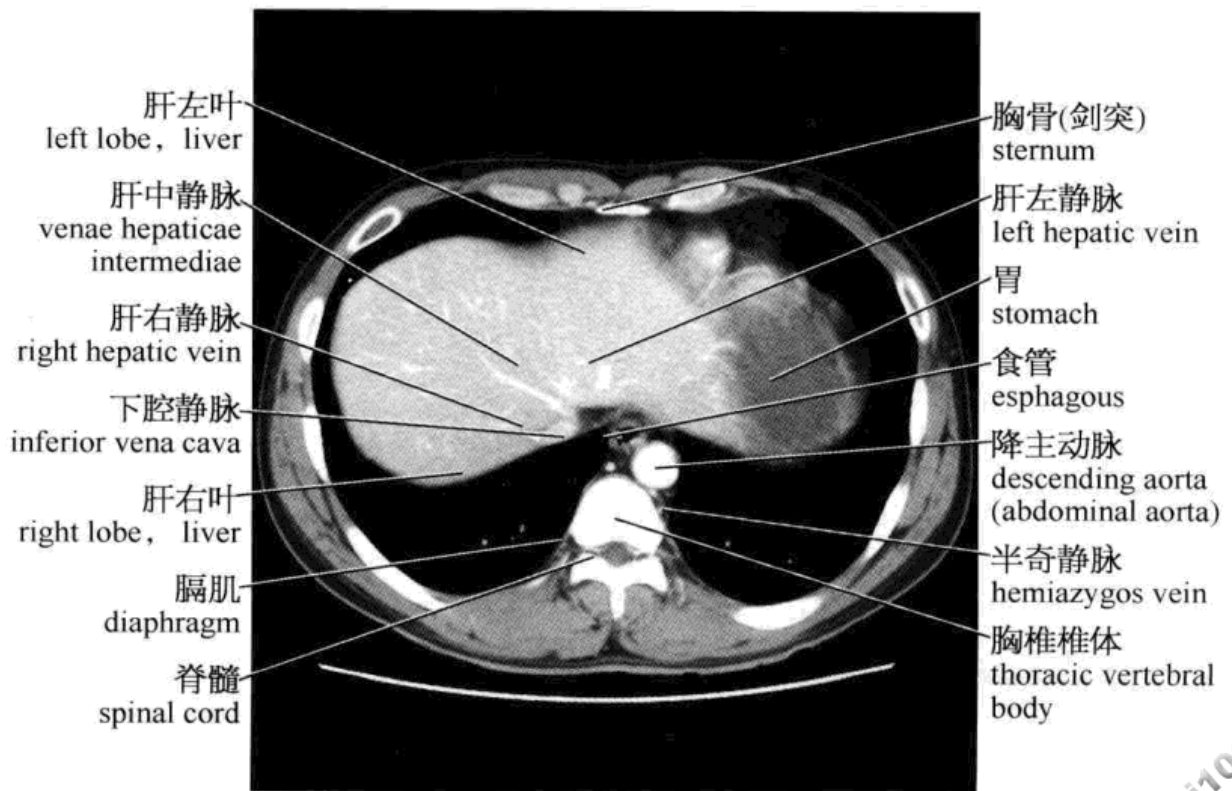
横轴面 CT(2)



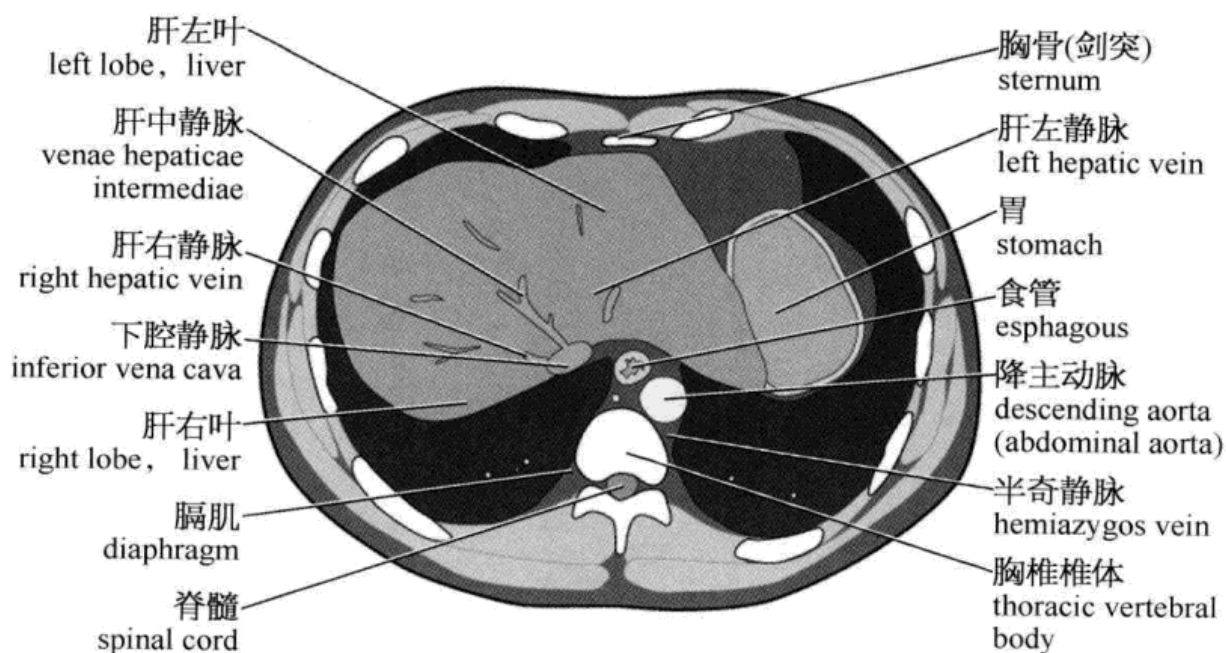
横轴面(2)示意图



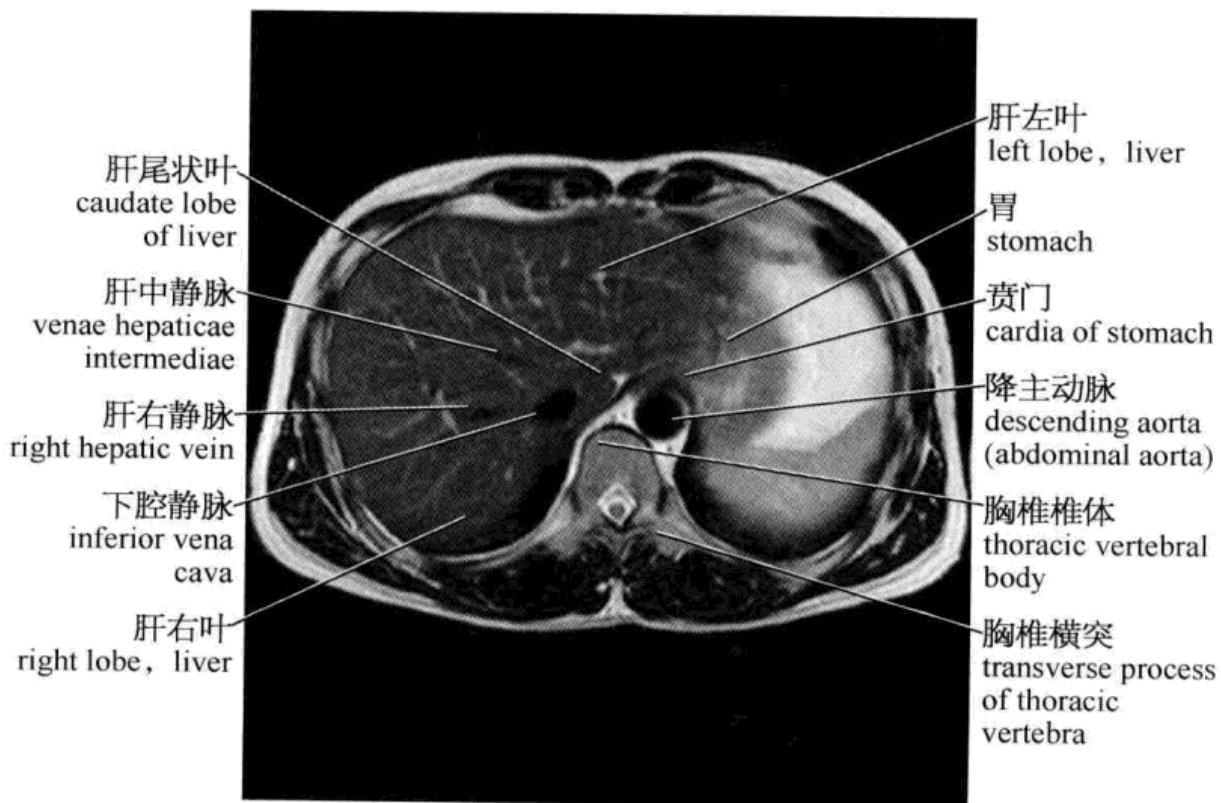
横轴面 MRI(3)



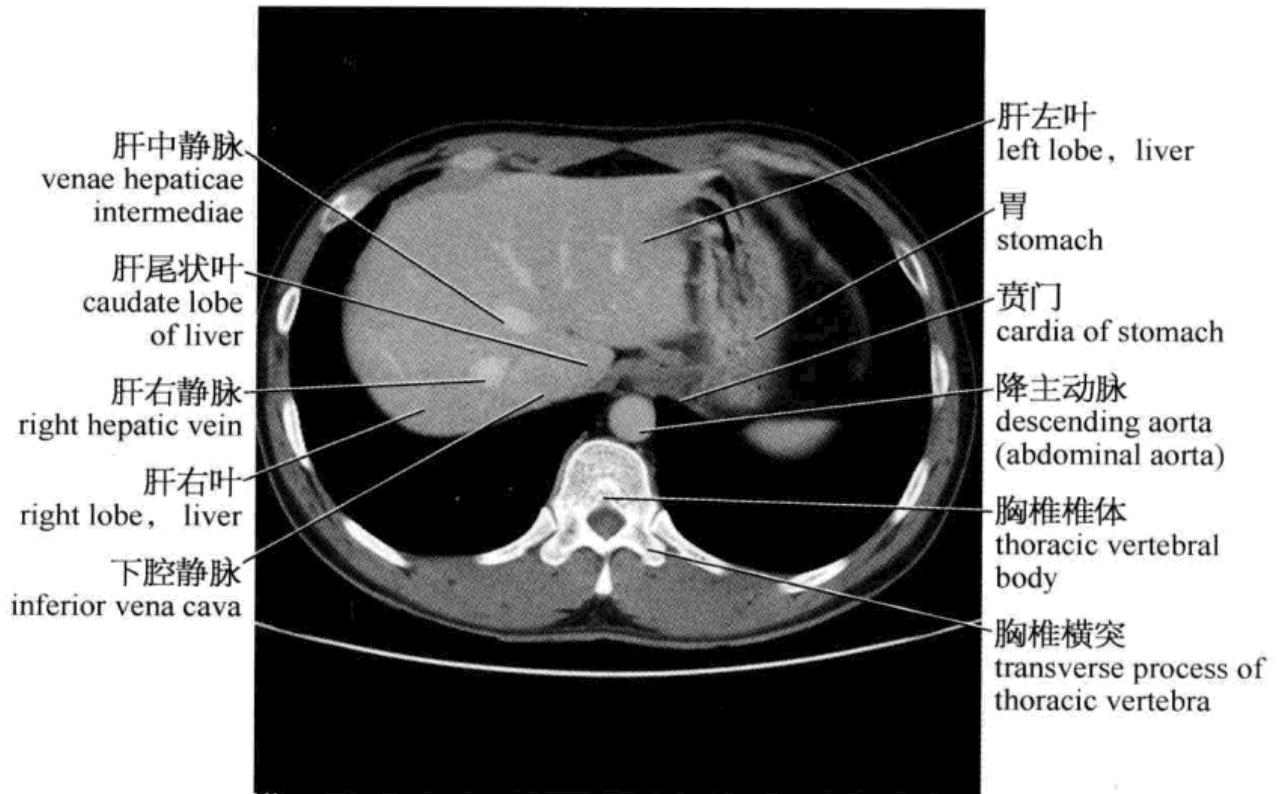
横轴面 CT(3)



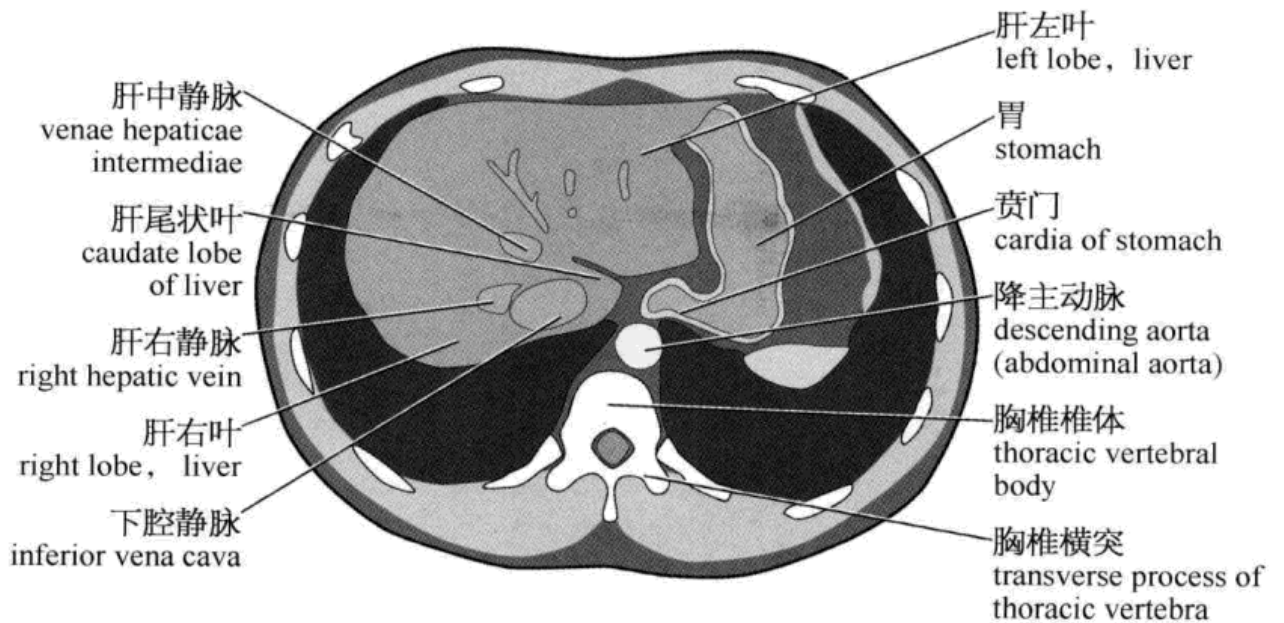
横轴面(3)



横轴面 MRI(4)

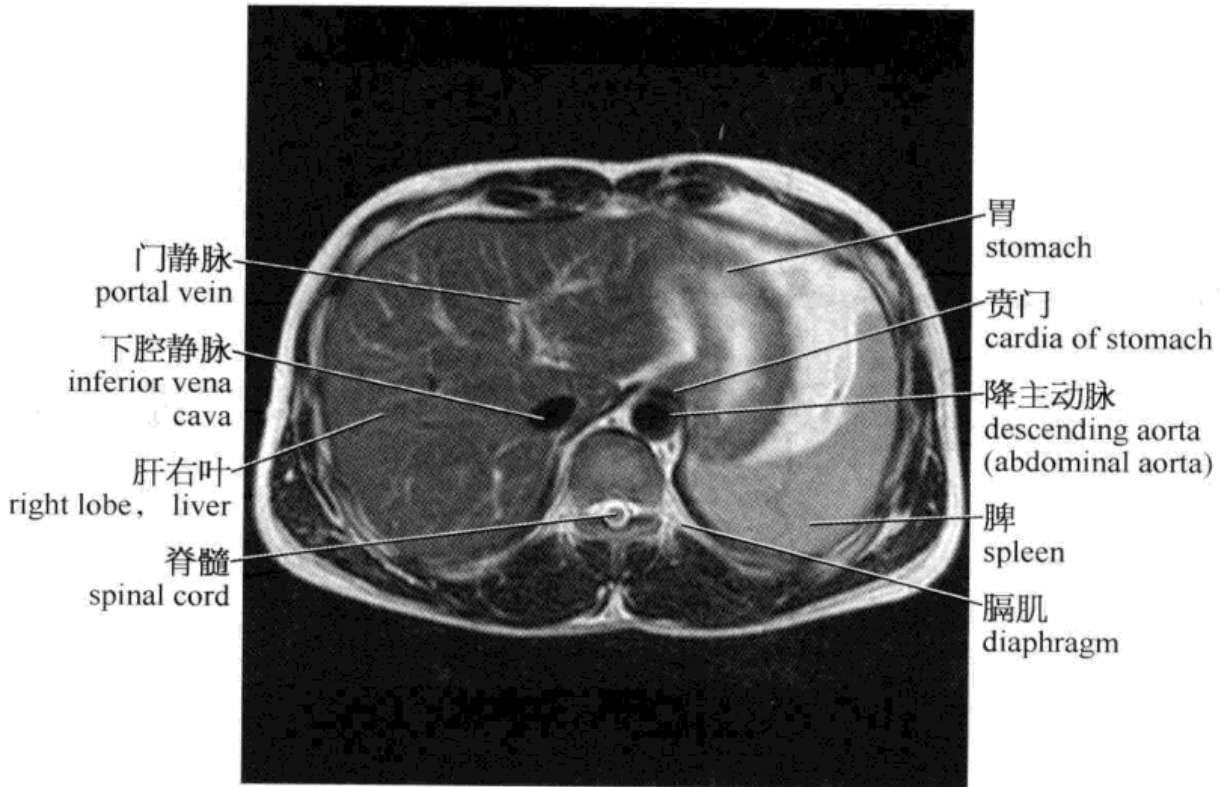


横轴面 CT(4)

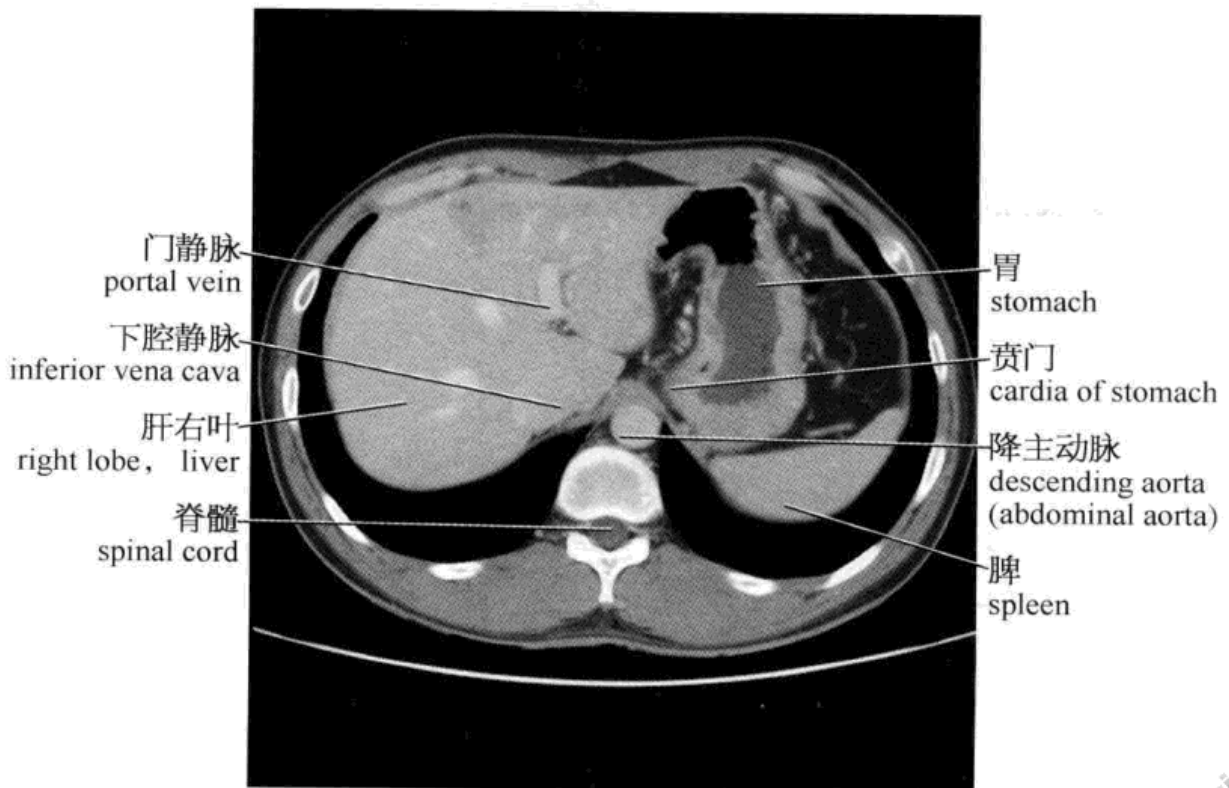


横轴面(4)示意图

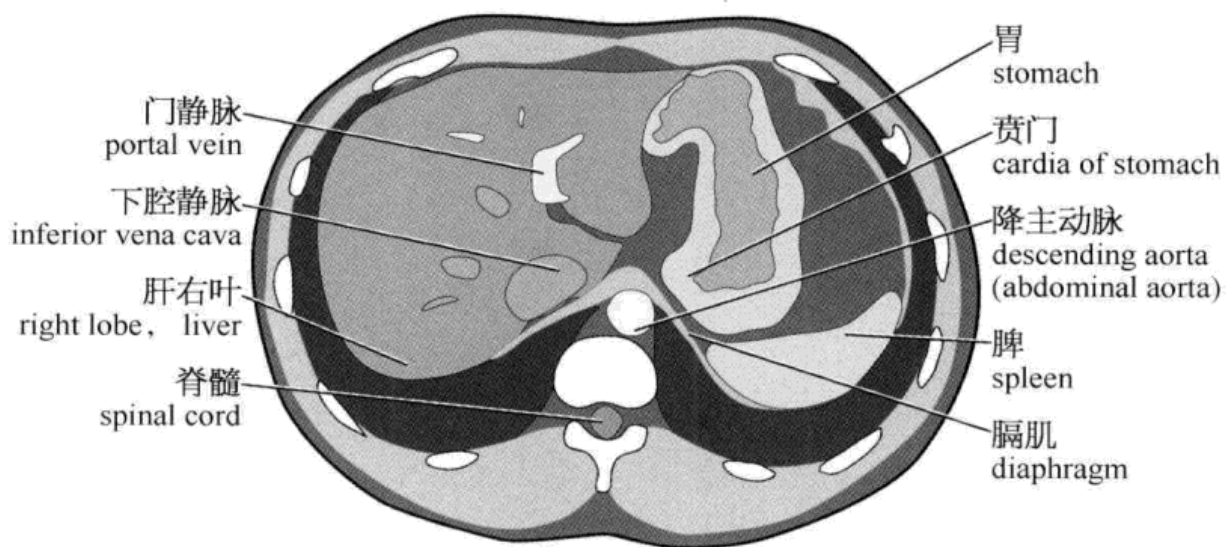




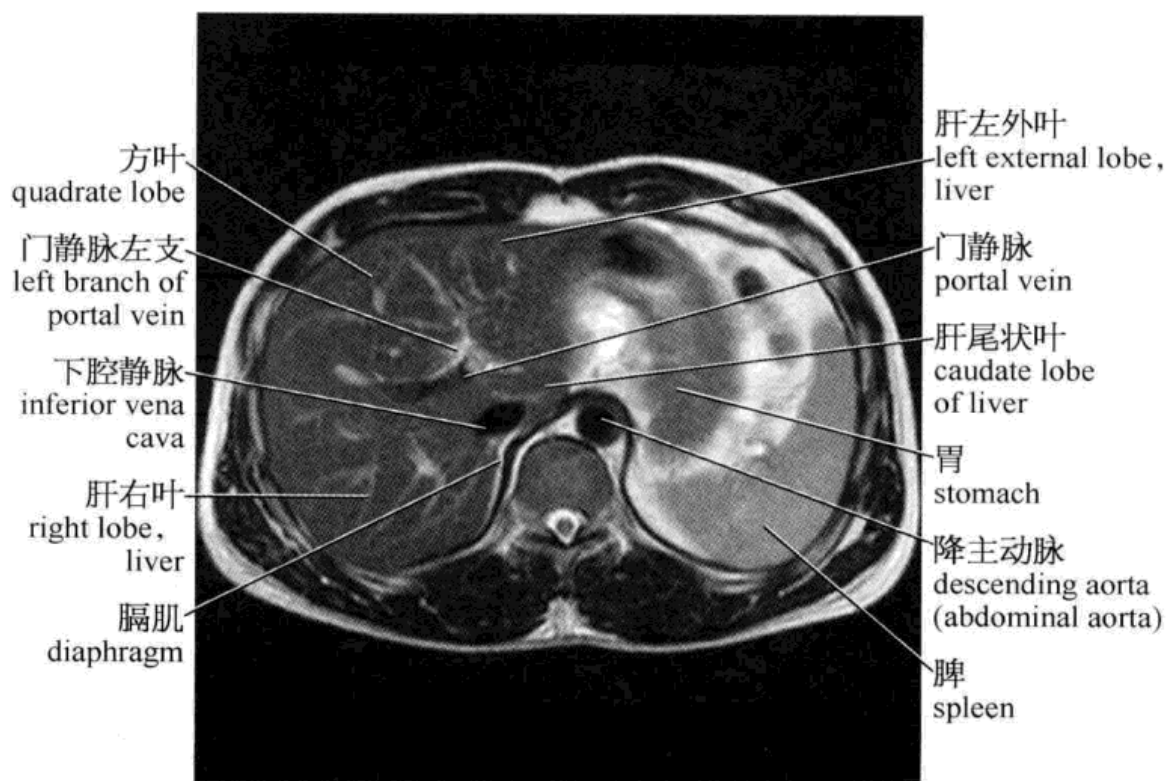
横轴面 MRI(5)



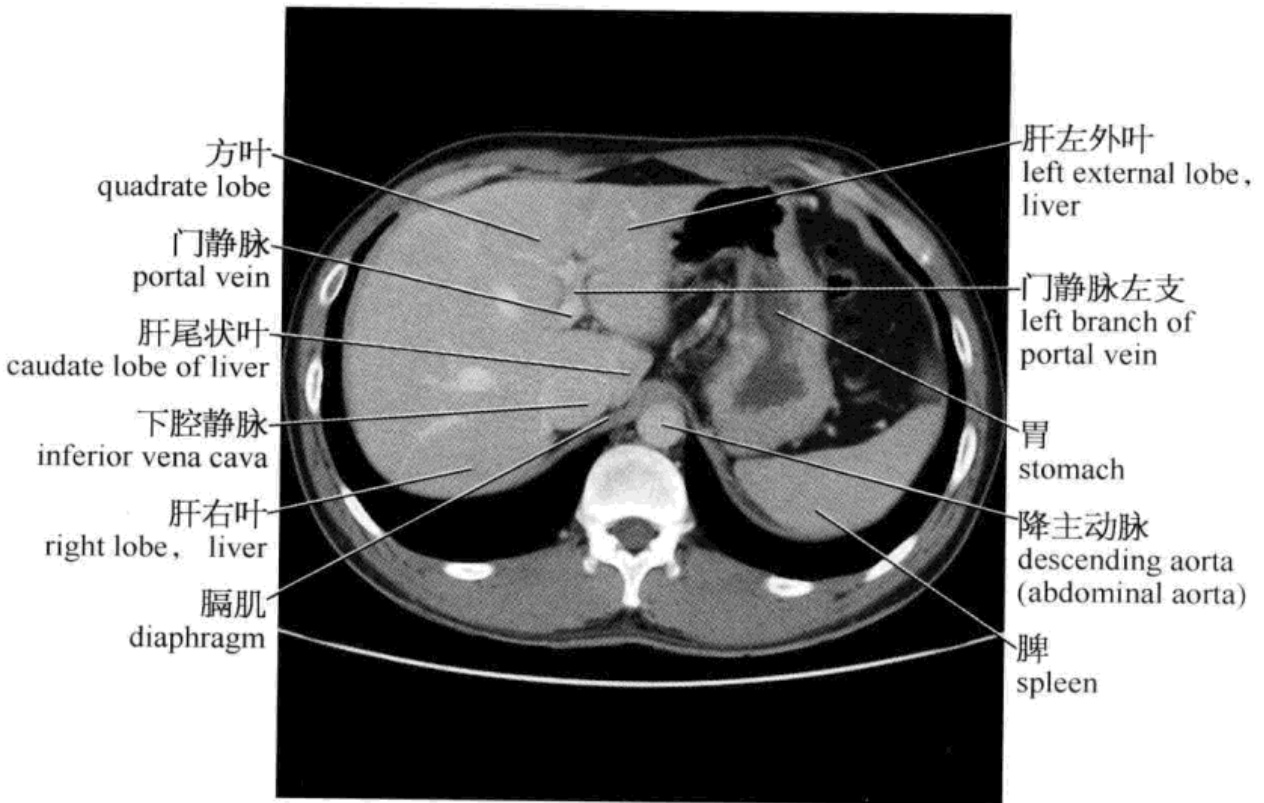
横轴面 CT(5)



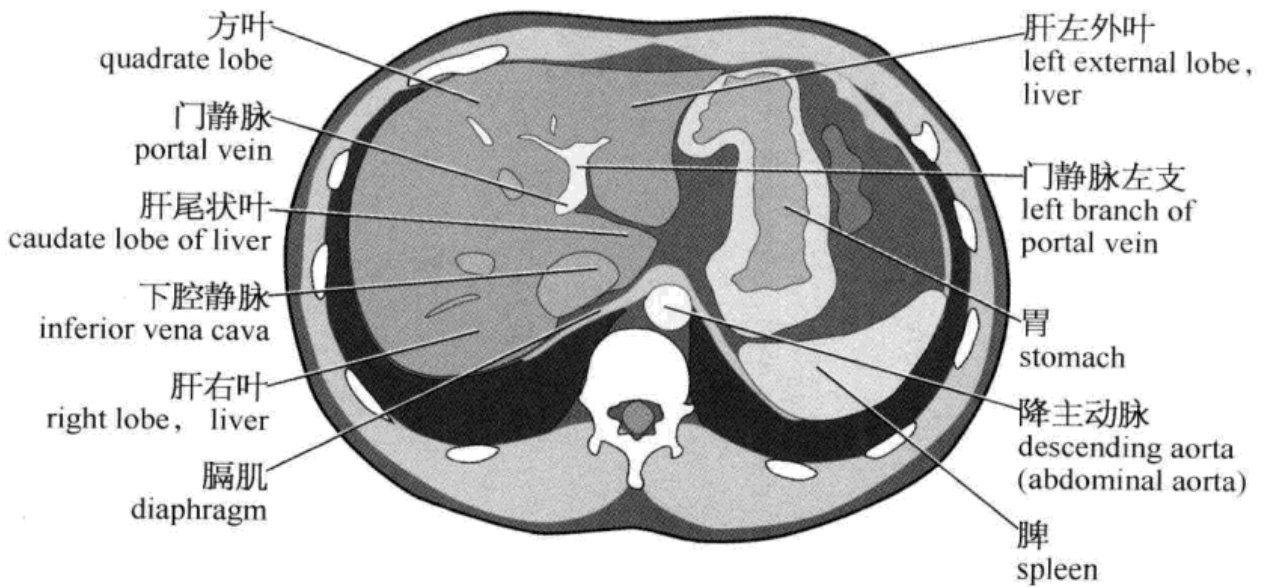
横轴面(5)示意图



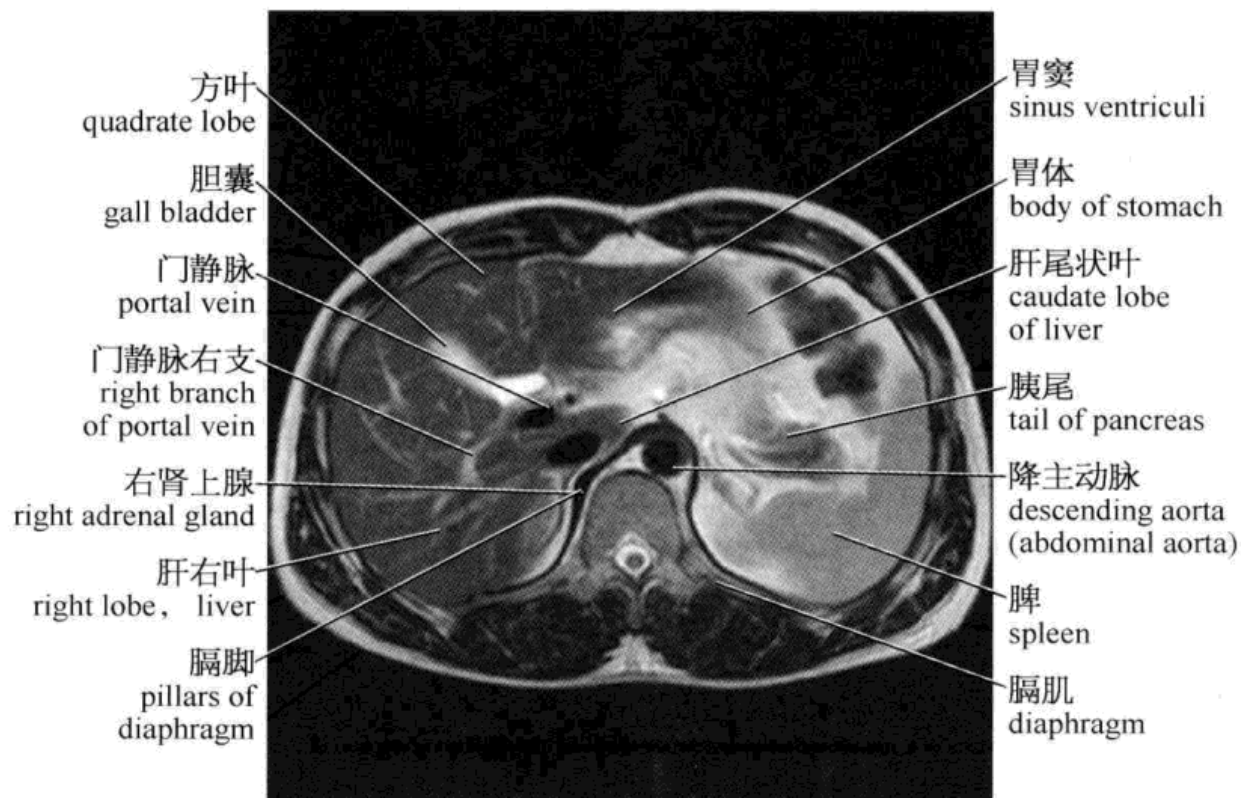
横轴面 MRI(6)



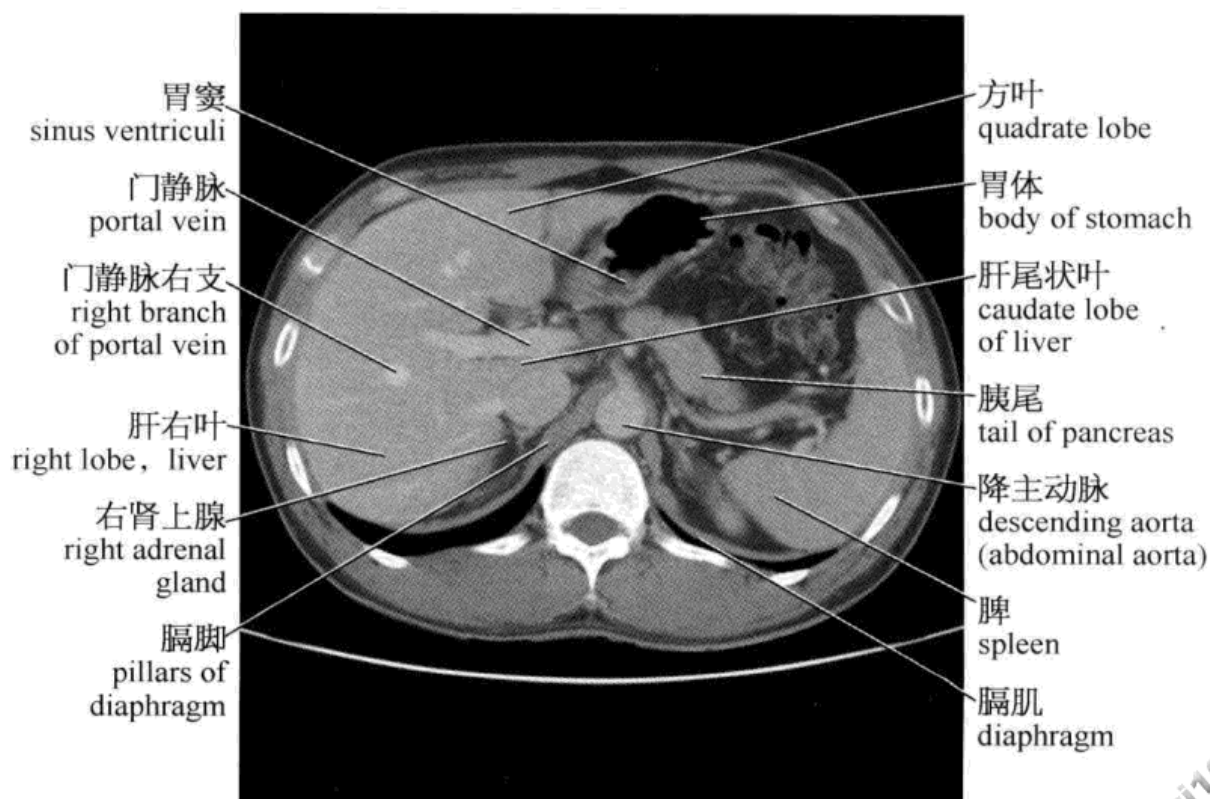
横轴面 CT(6)



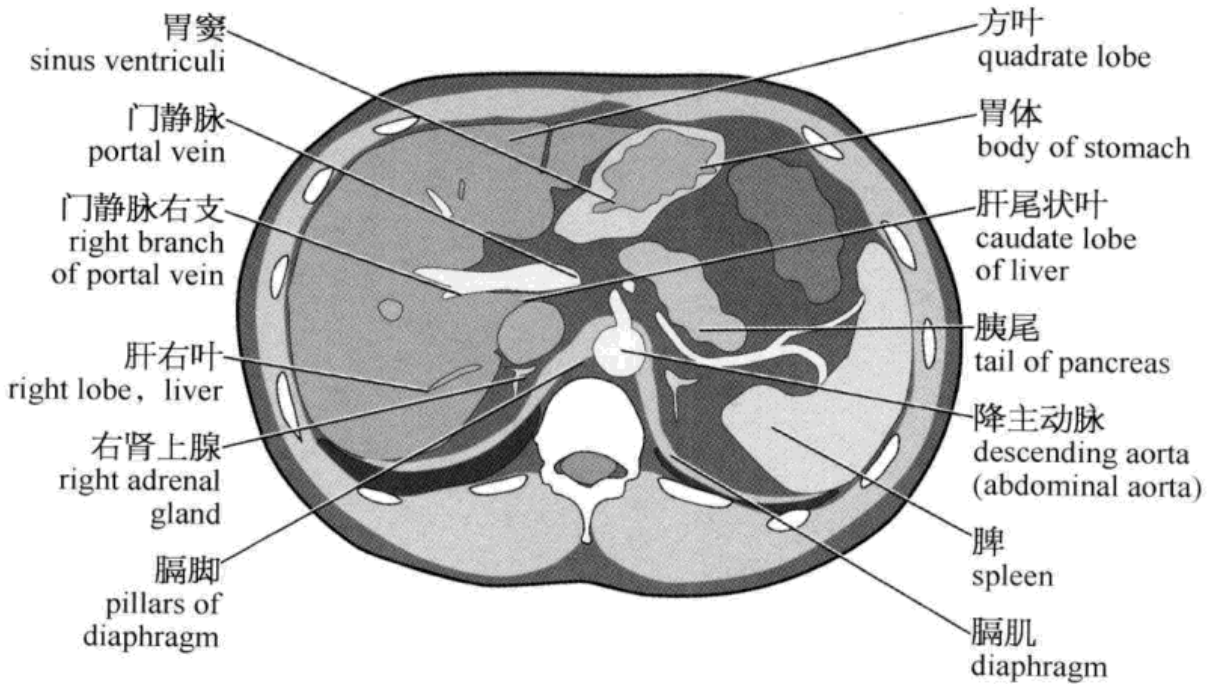
横轴面(6)示意图



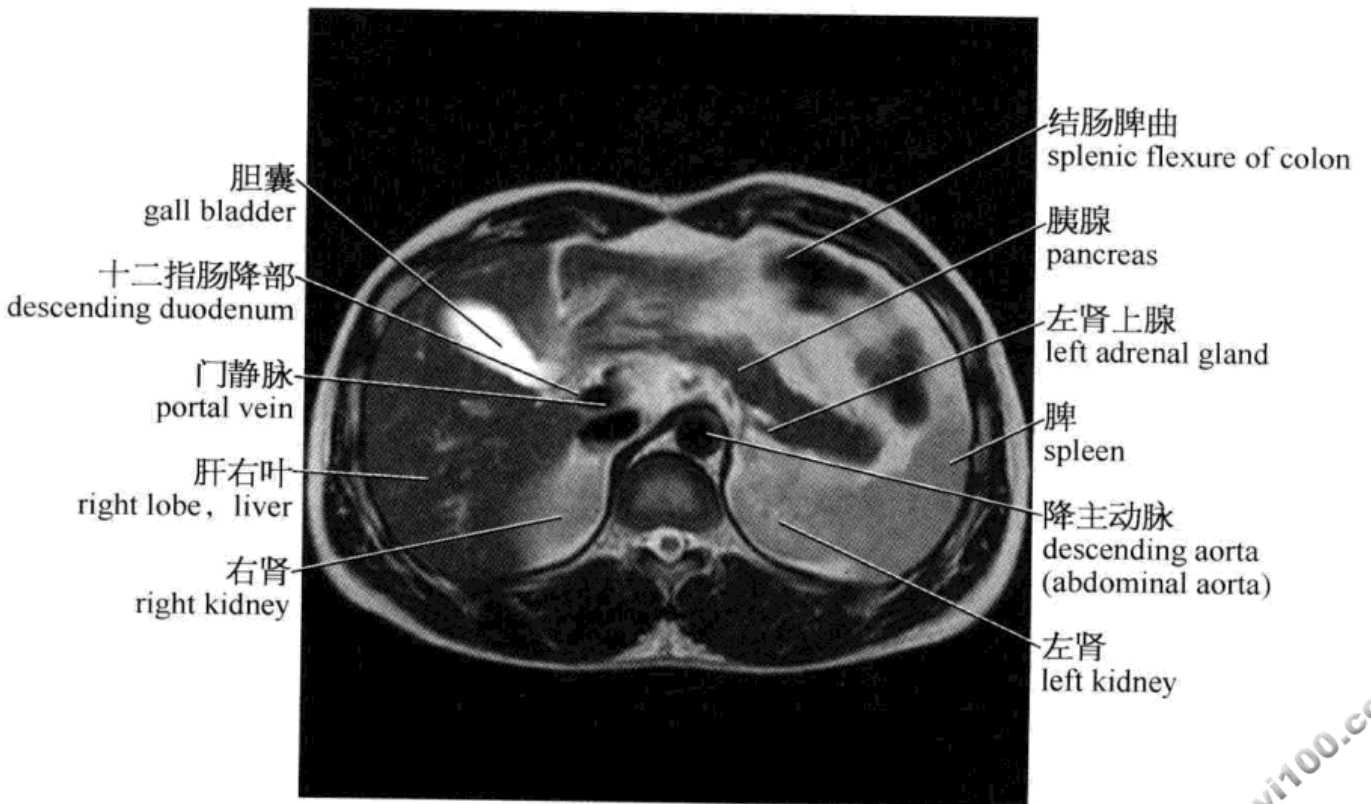
横轴面 MRI(7)



横轴面 CT(7)

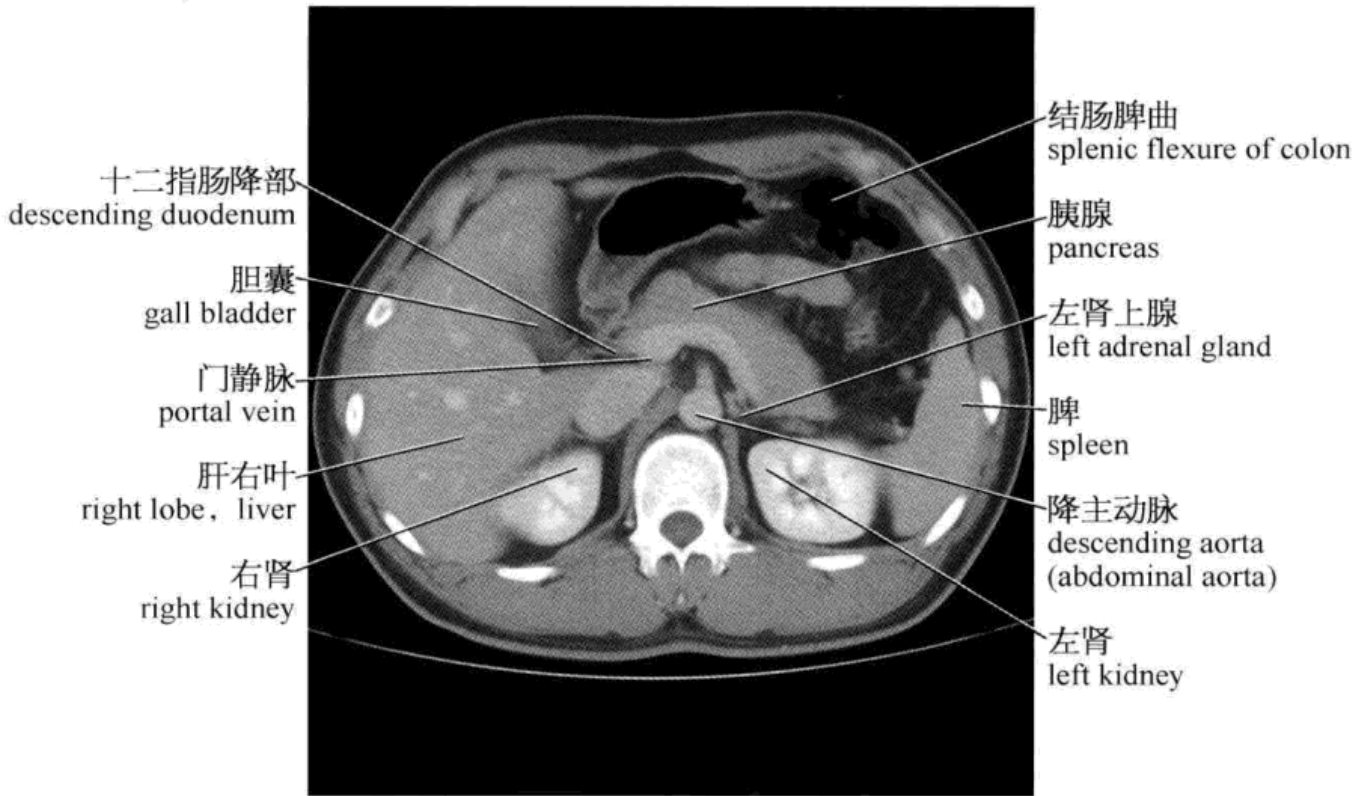


横轴面(7)示意图

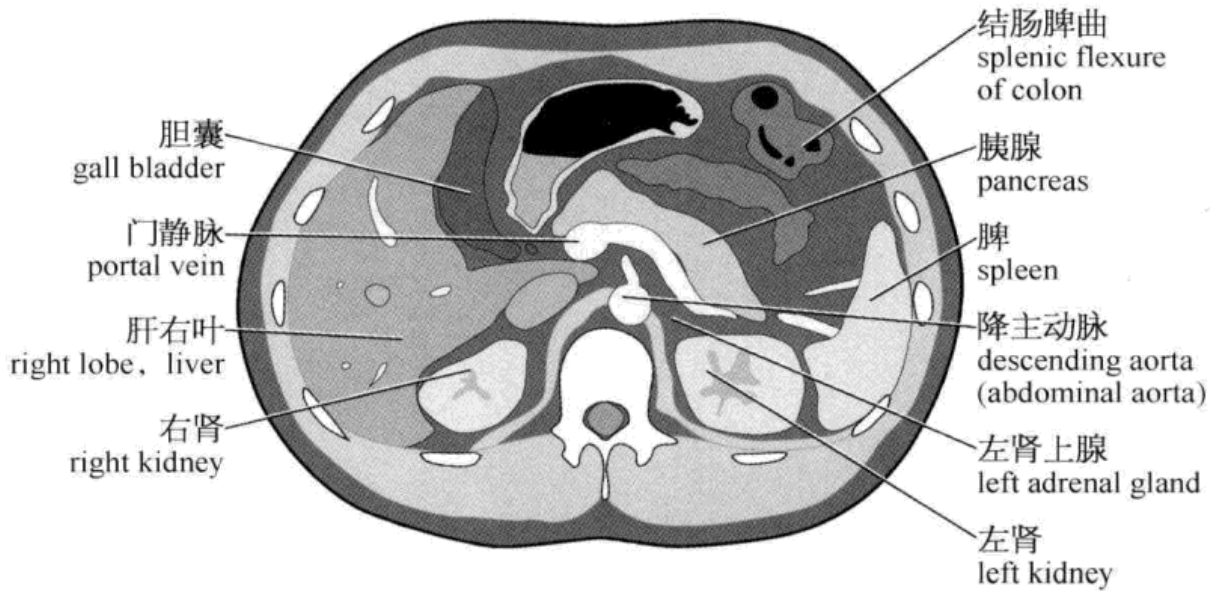


横轴面 MRI(8)





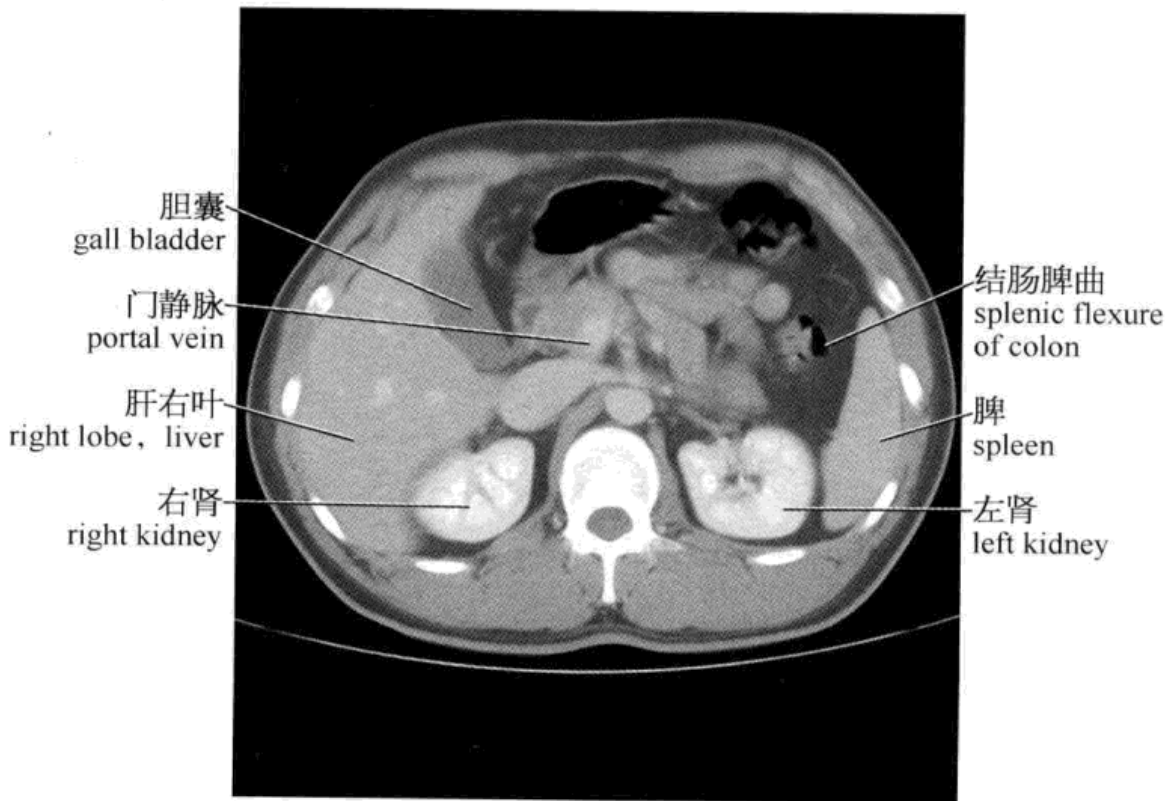
横轴面 CT(8)



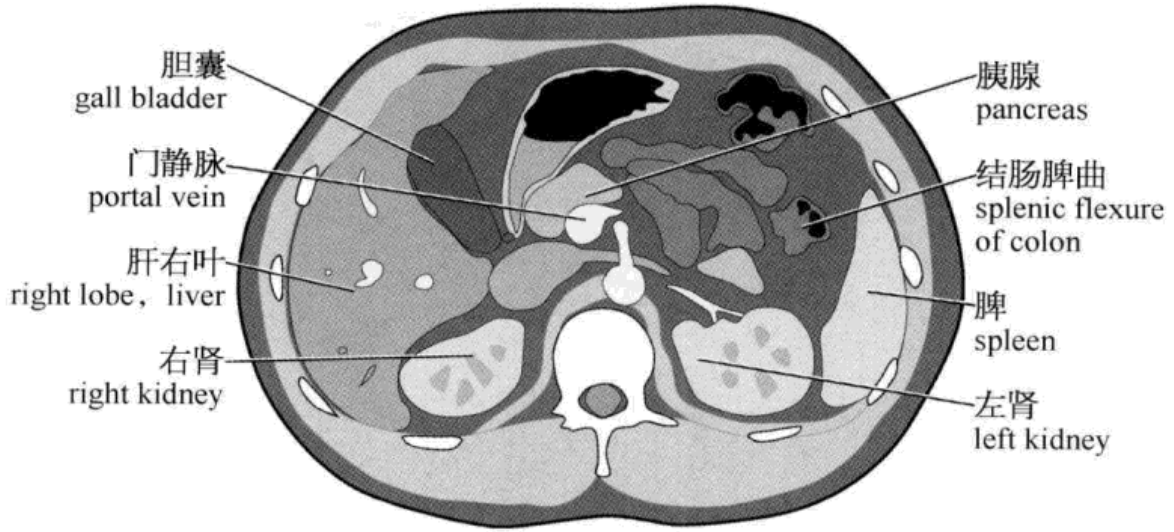
横轴面(8)示意图



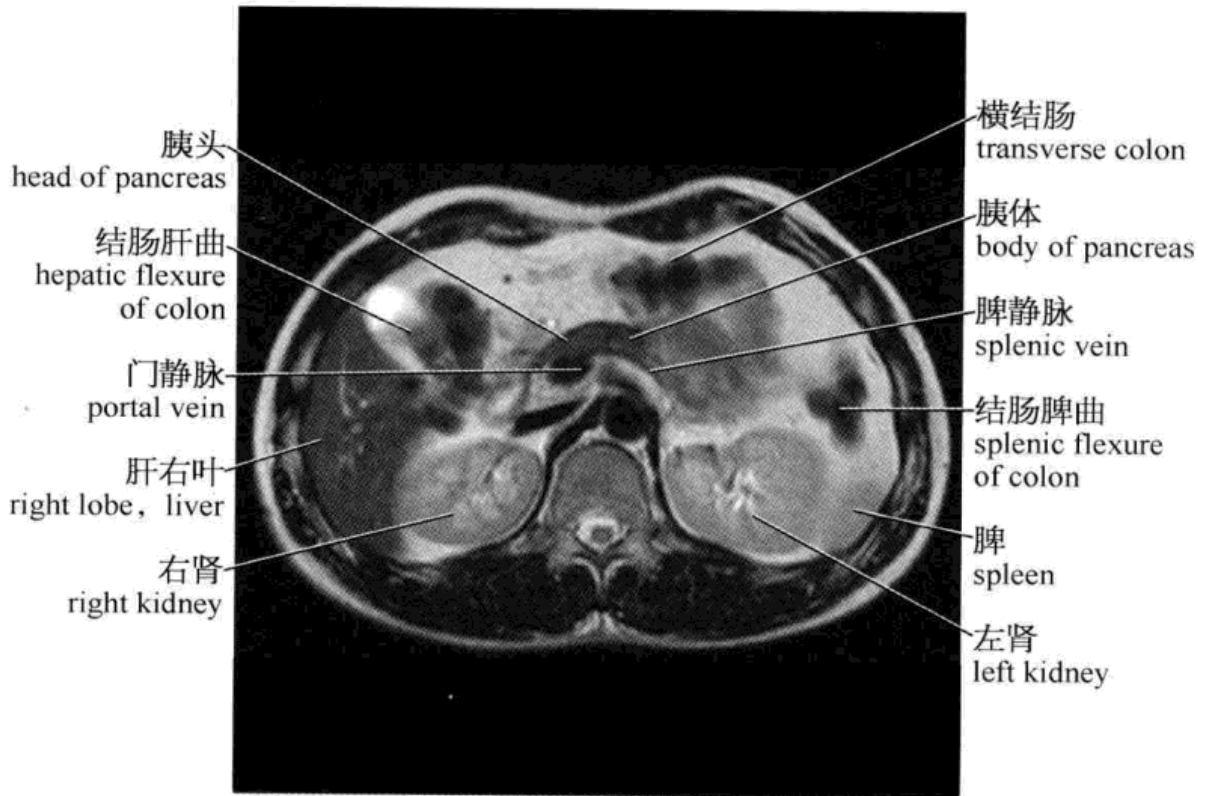
横轴面 MRI(8)



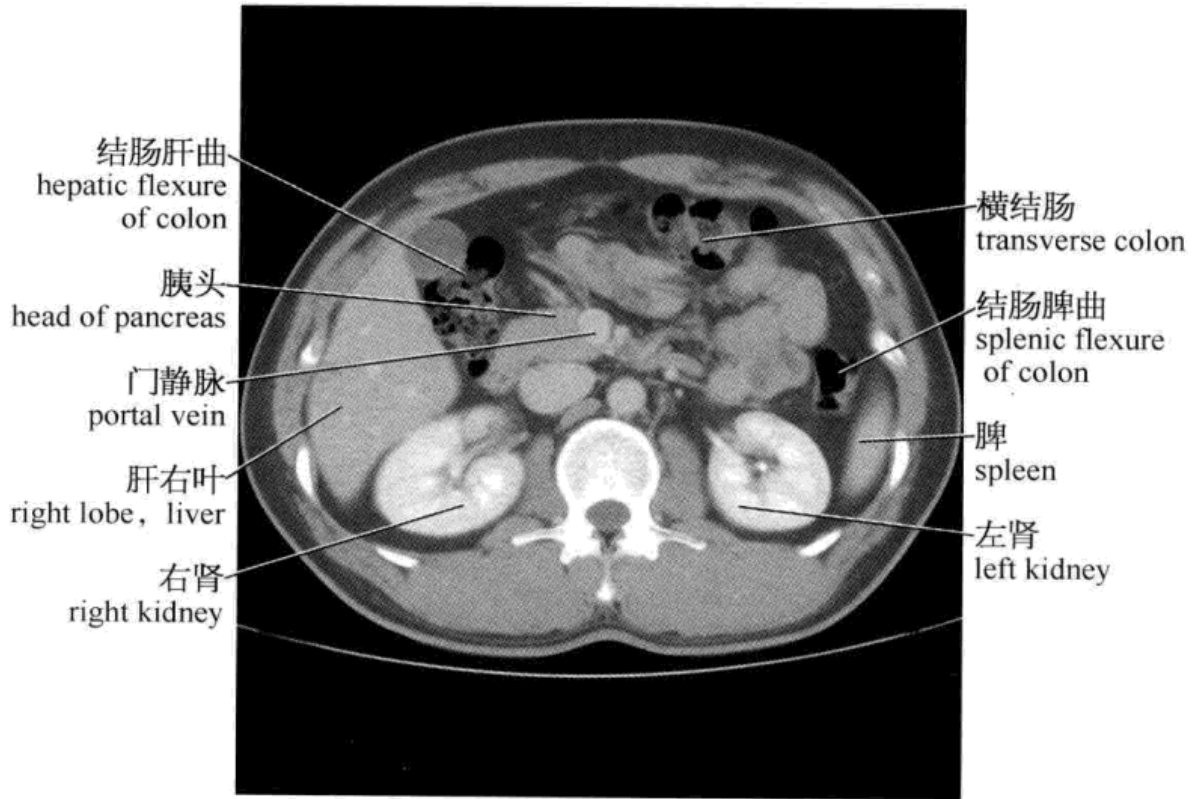
横轴面 CT(9)



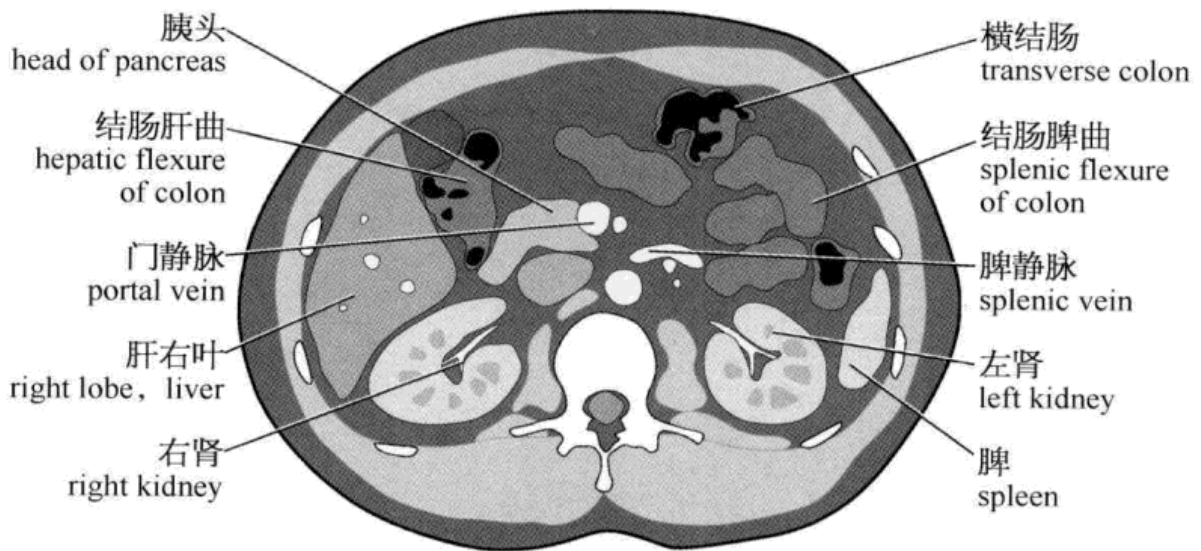
横轴面(9)示意图



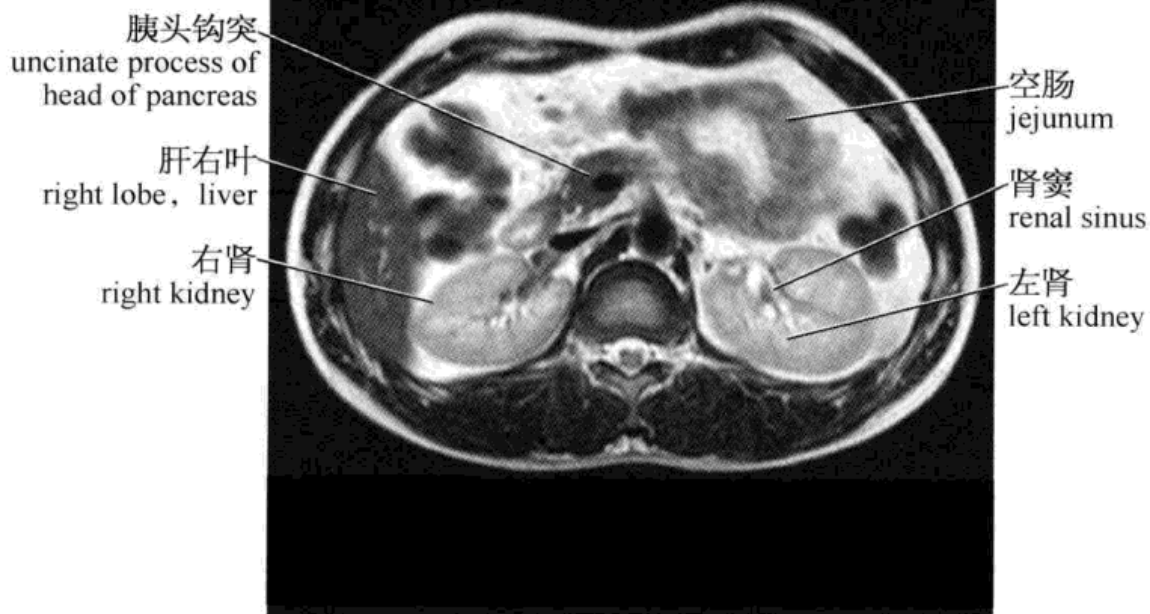
横轴面 MRI(10)



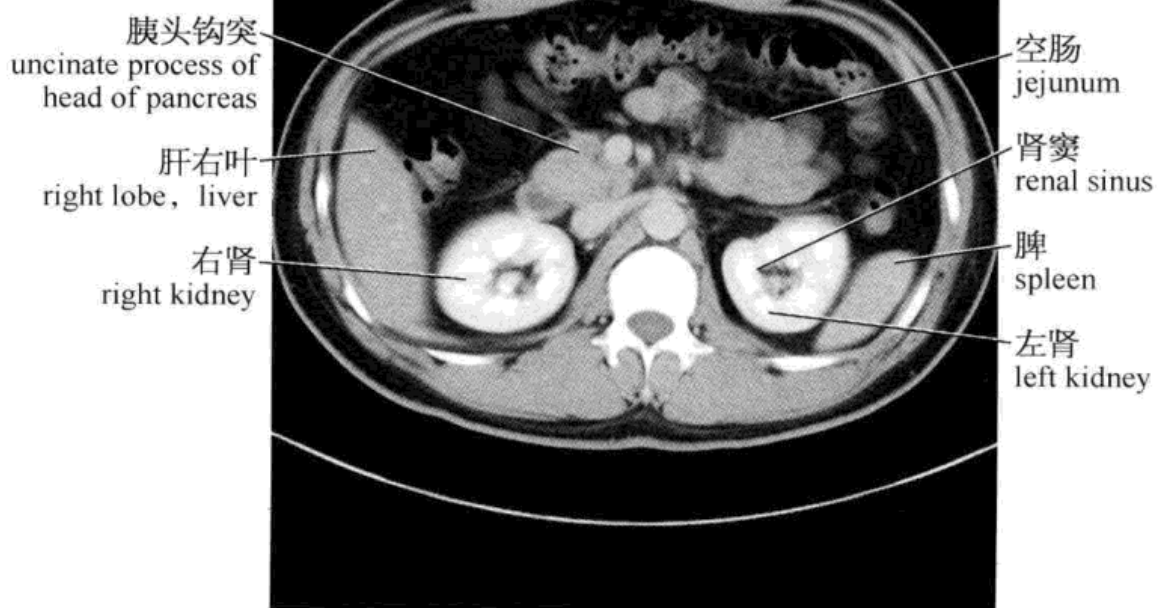
横轴面 CT(10)



横轴面(10)示意图

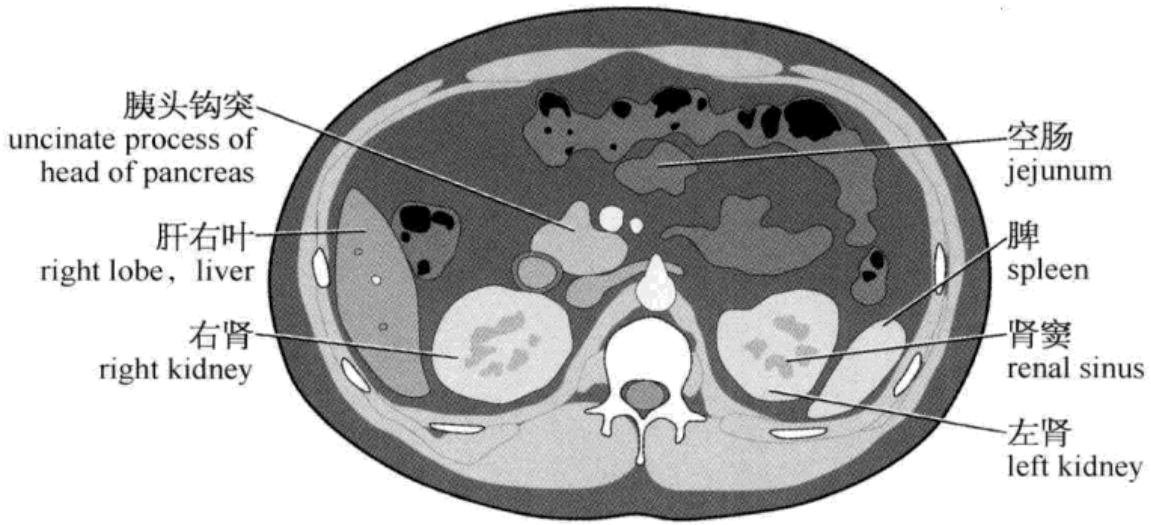


横轴面 MRI(11)

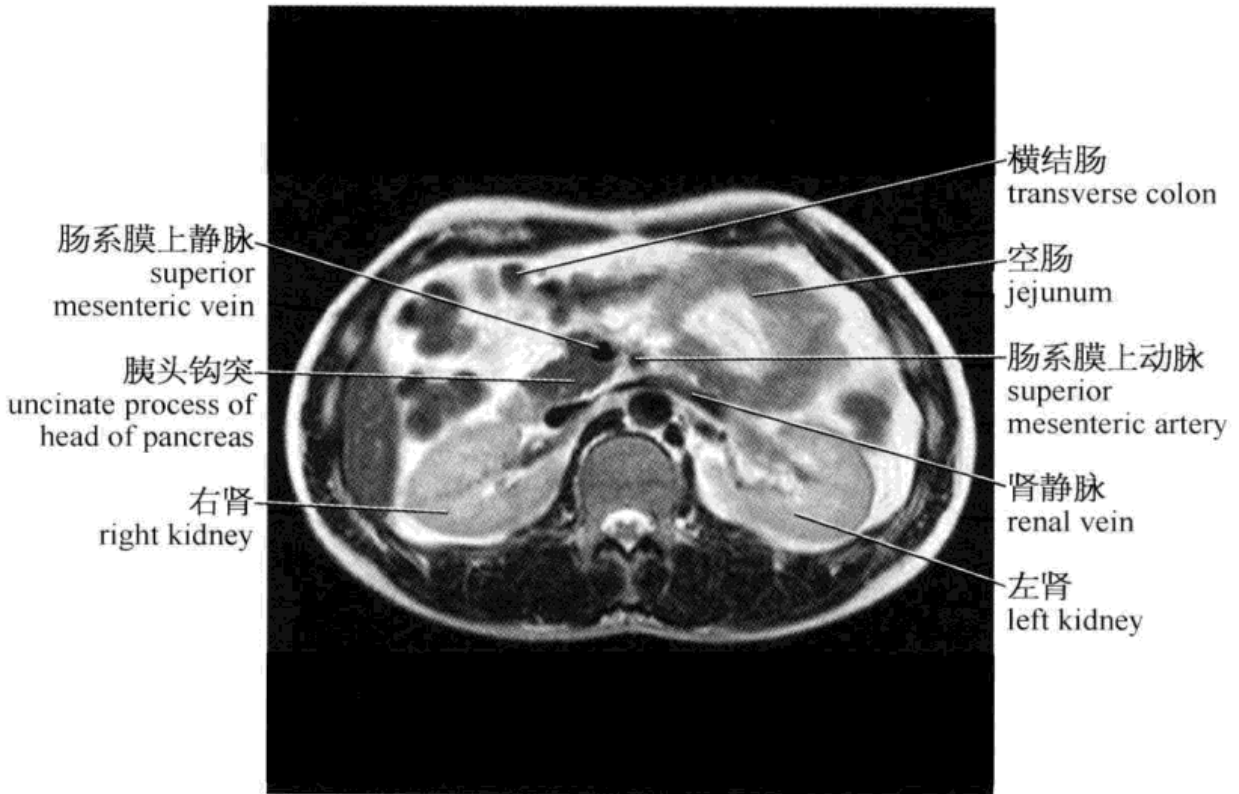


横轴面 CT(11)

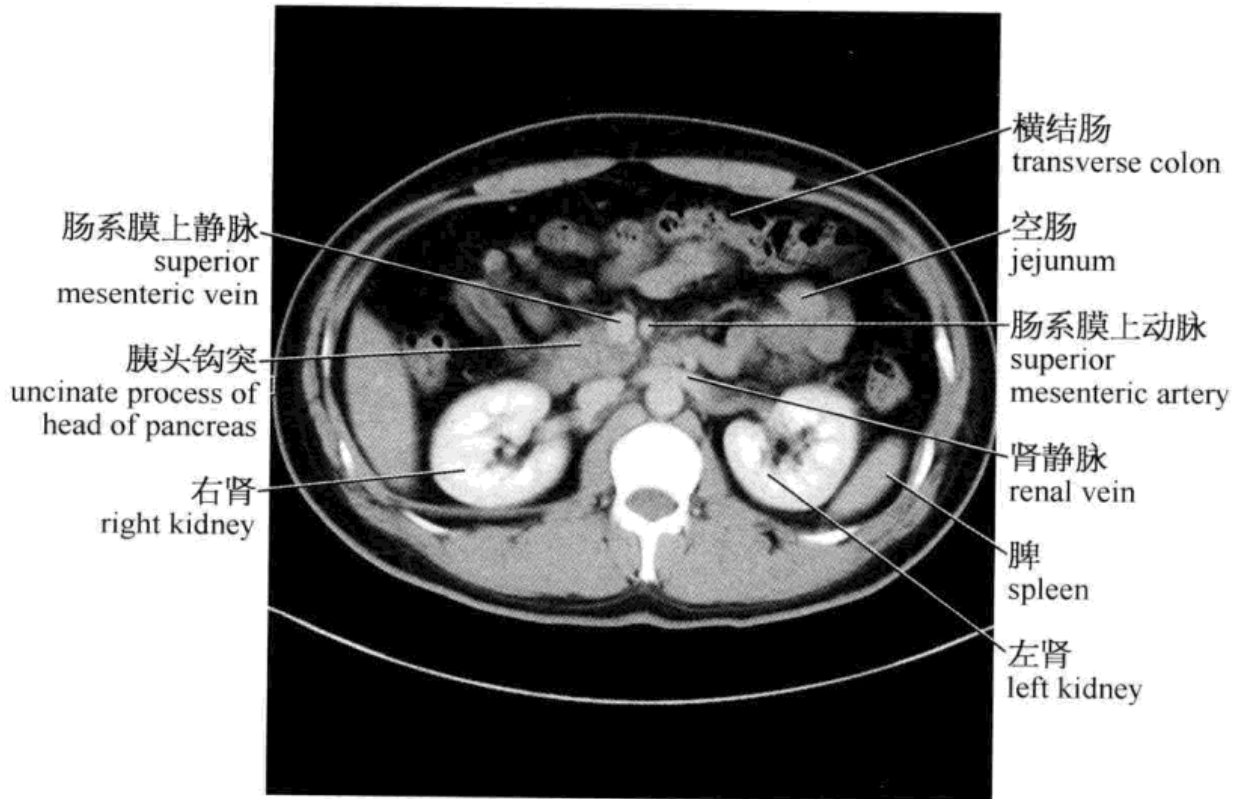




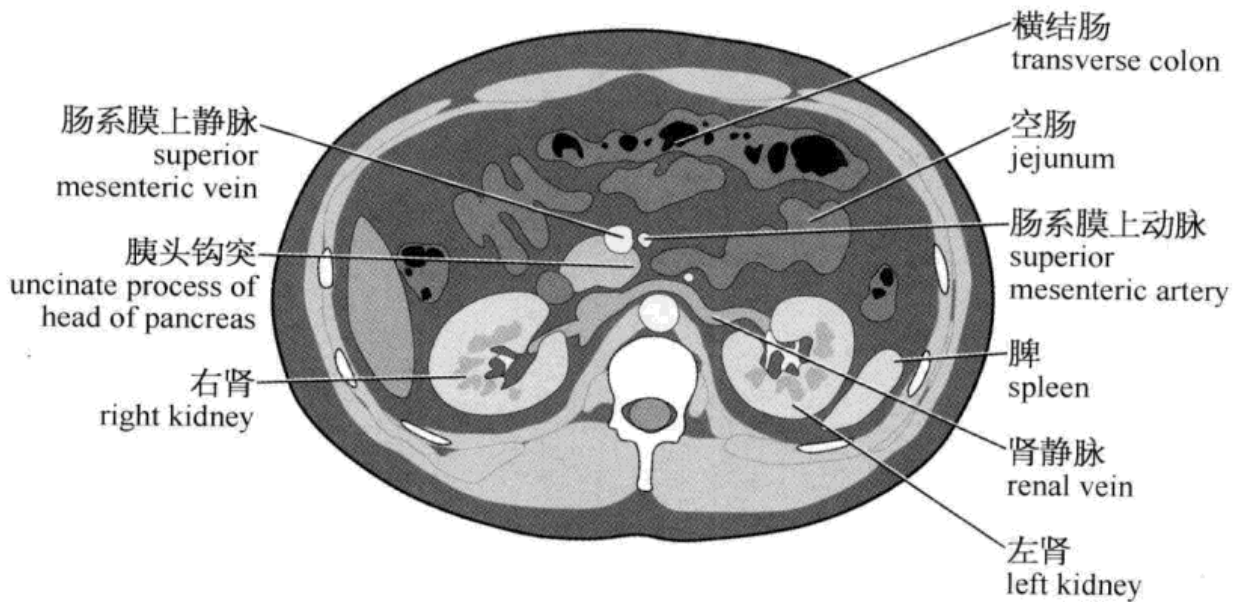
横轴面(11)示意图



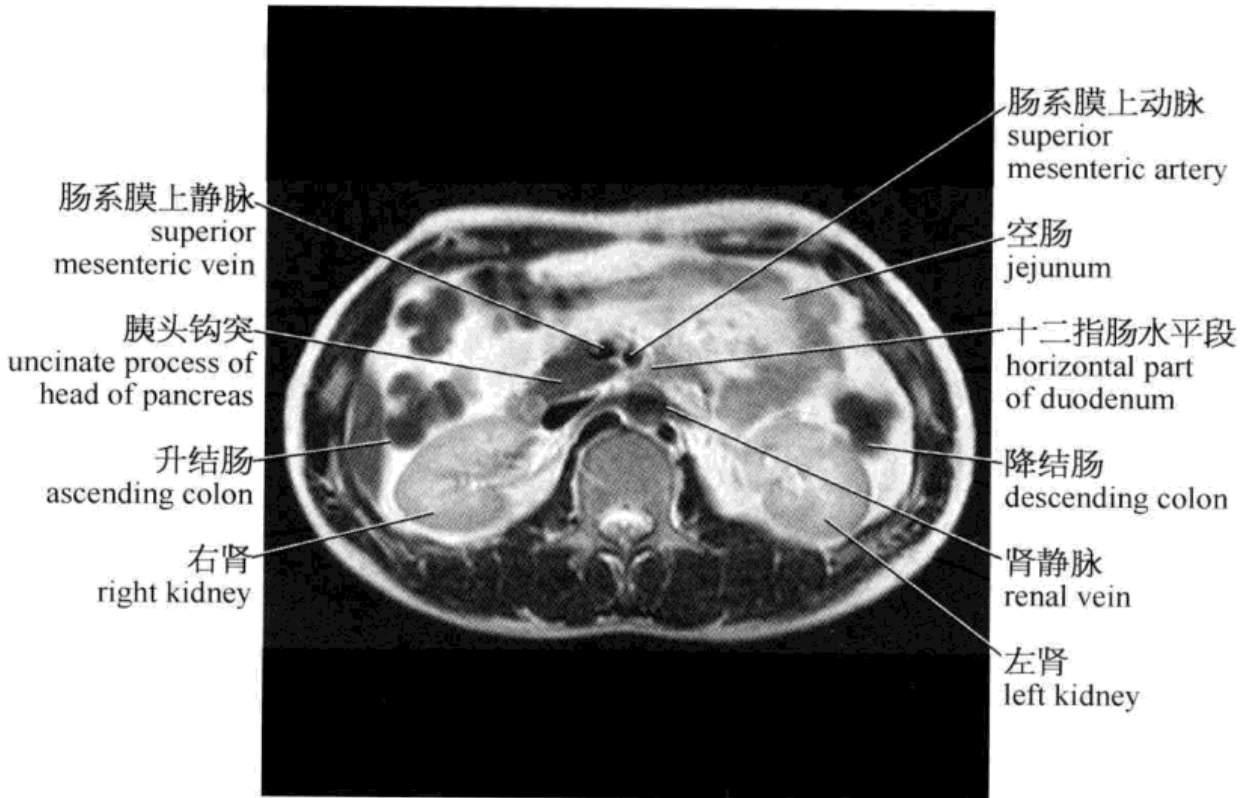
横轴面 MRI(12)



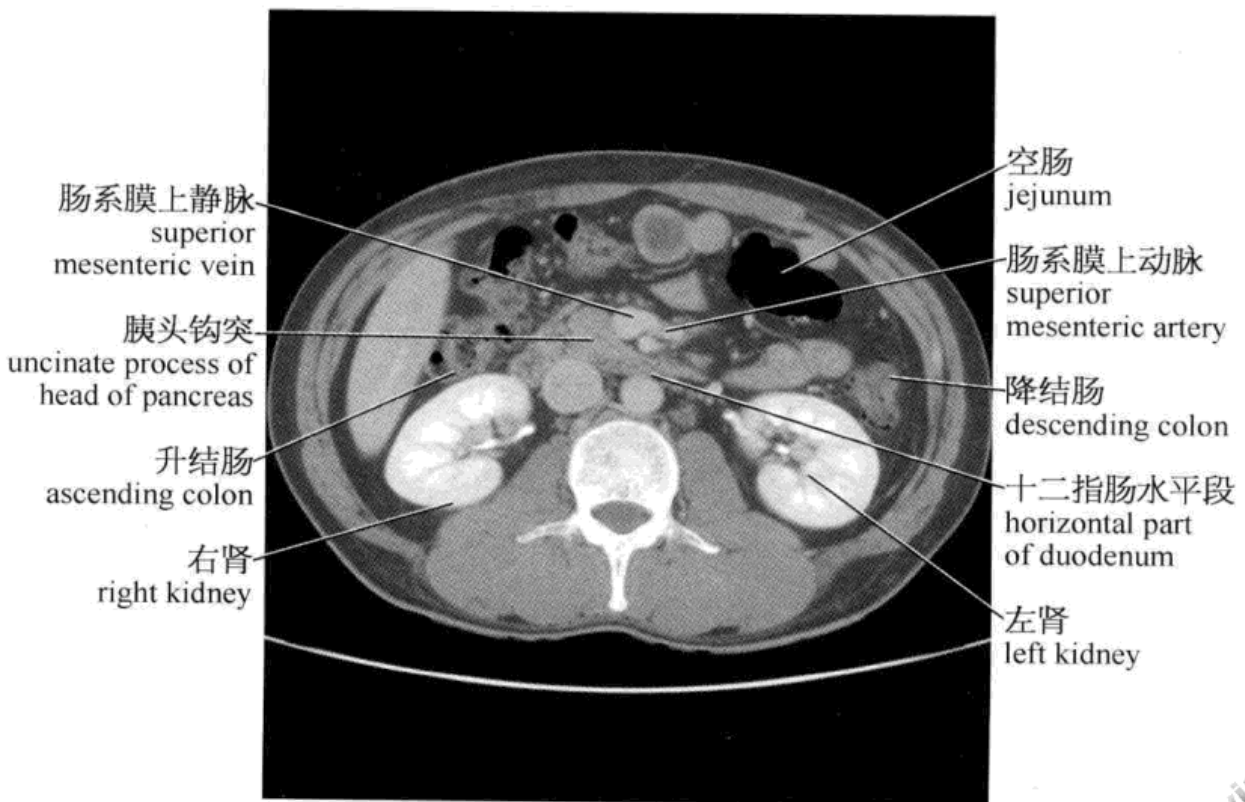
横轴面 CT(12)



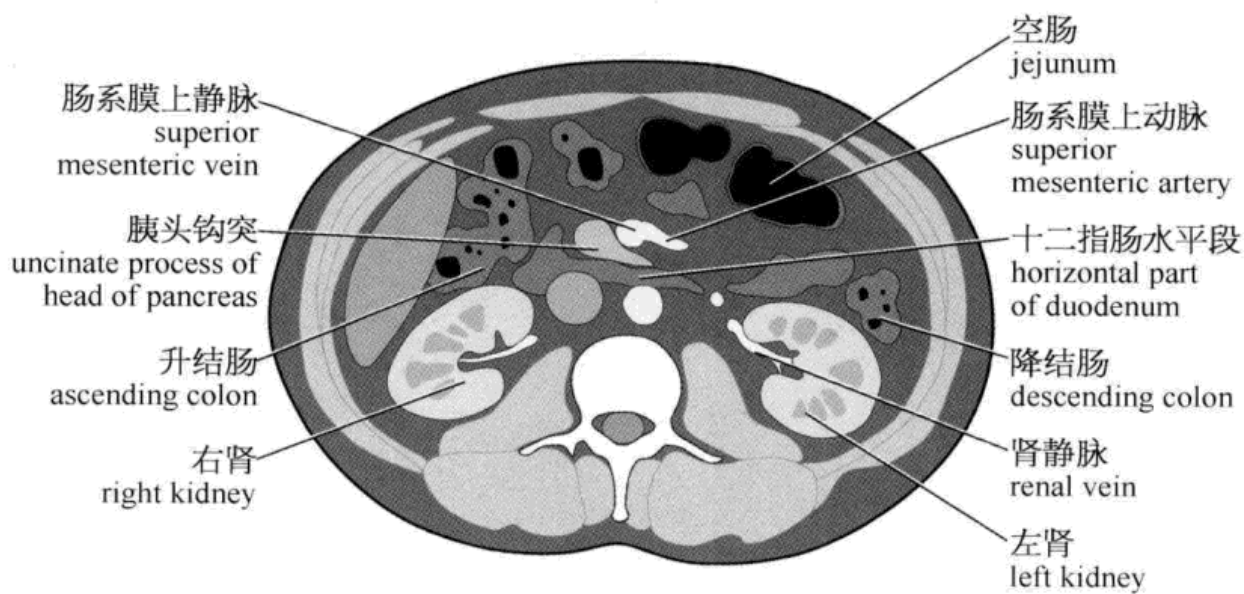
横轴面(12)示意图



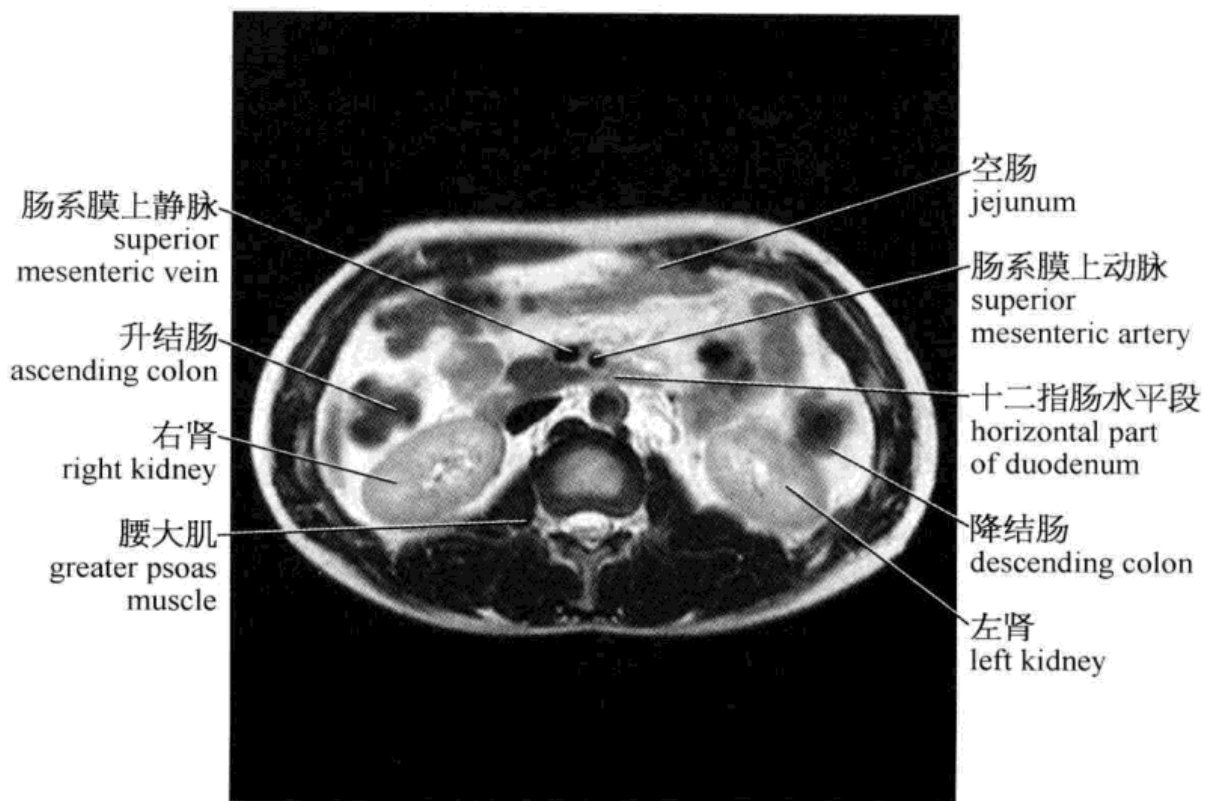
横轴面 MRI(13)



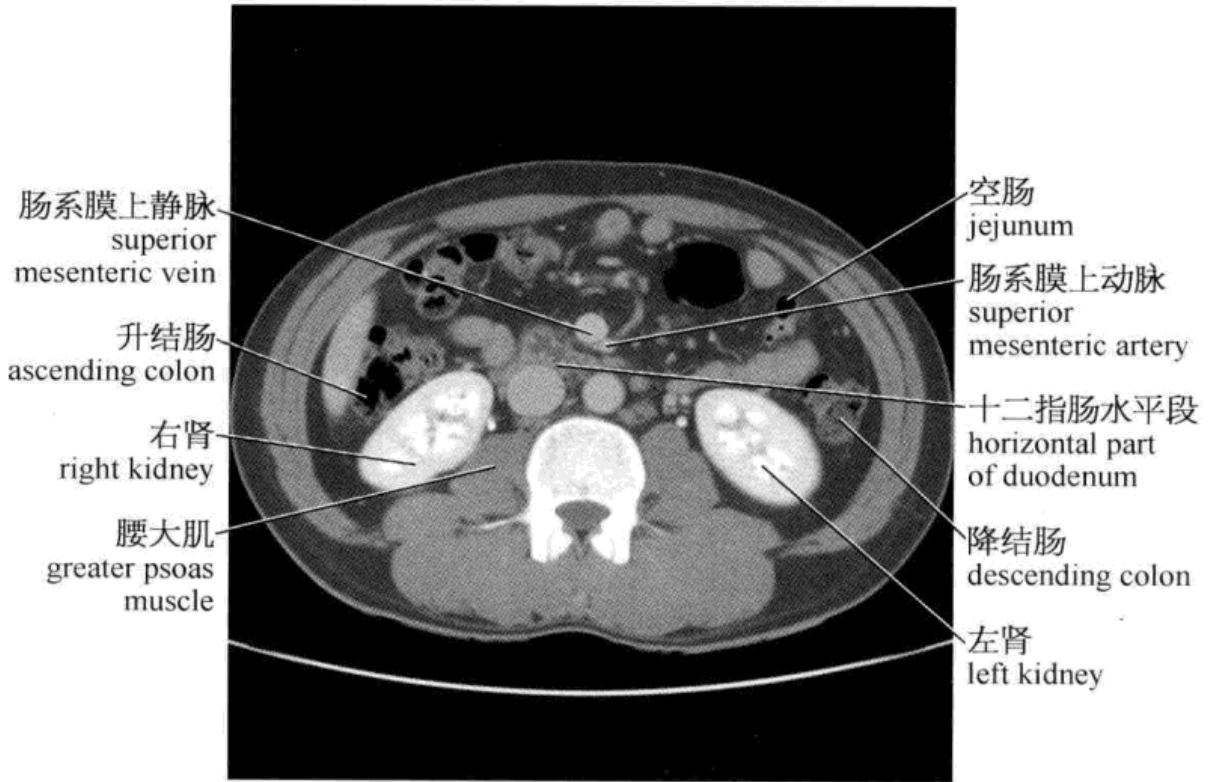
横轴面 CT(13)



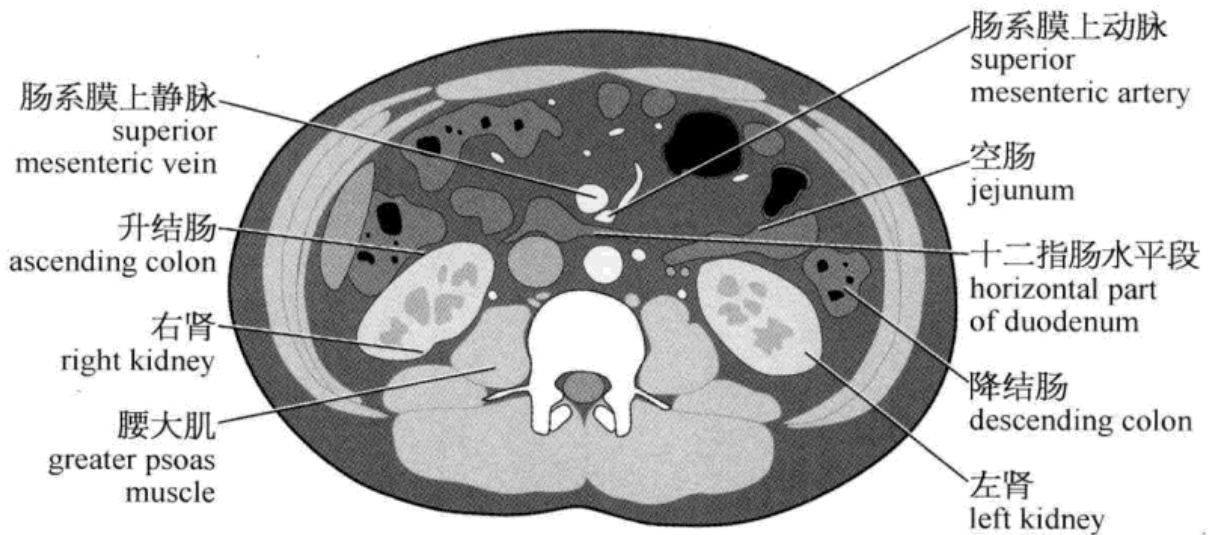
横轴面(13)示意图



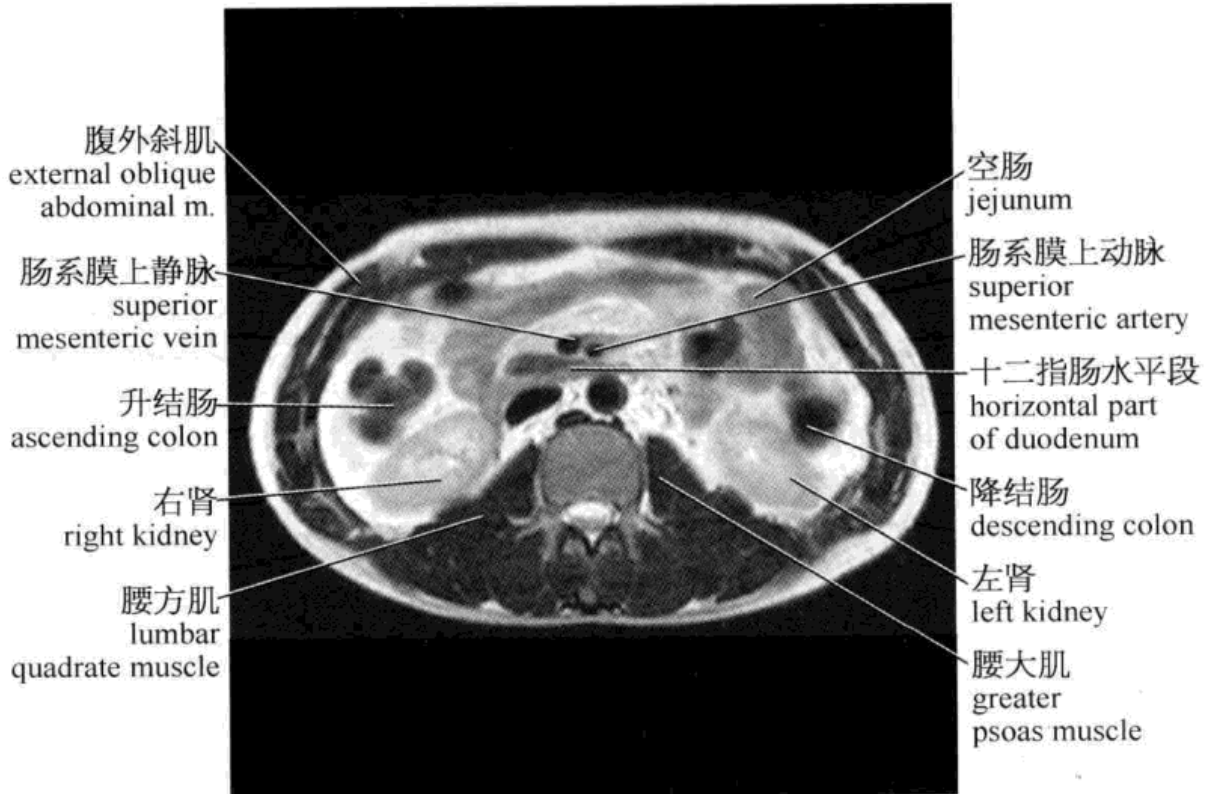
横轴面 MRI(14)



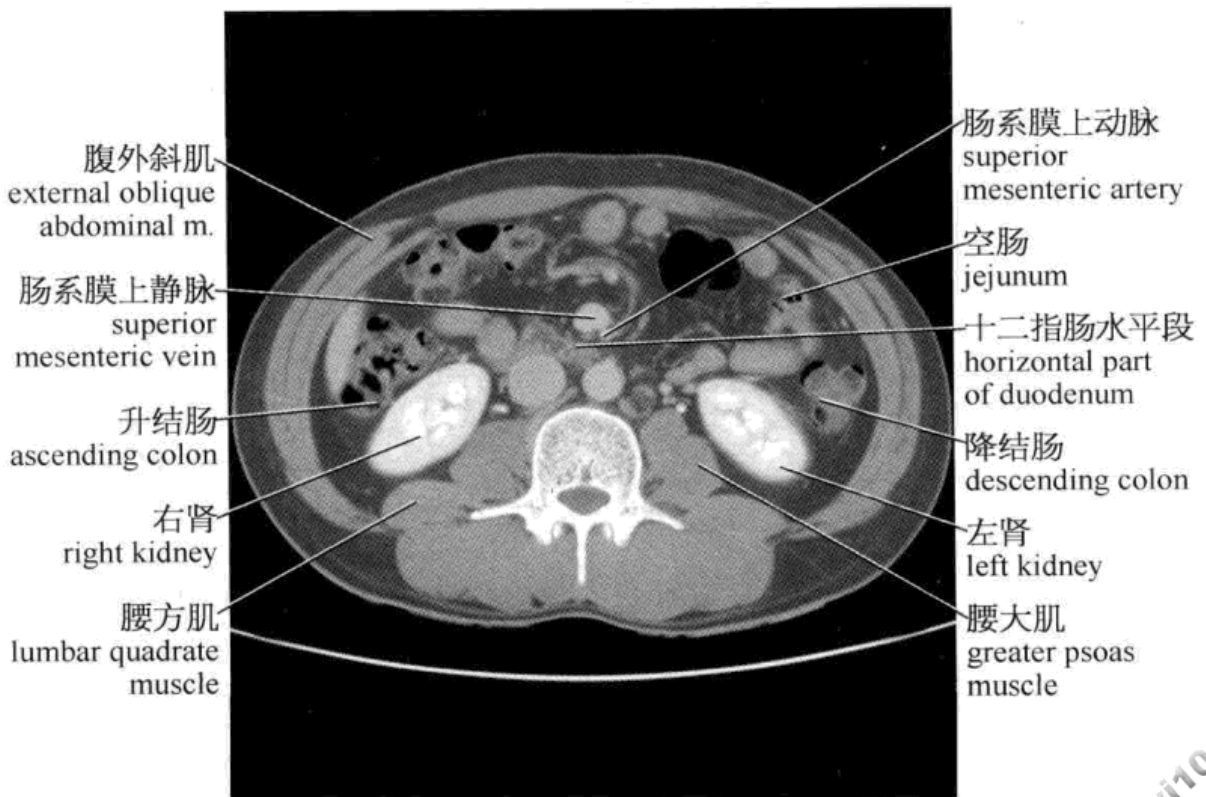
横轴面 CT(14)



横轴面(14)示意图



横轴面(15)

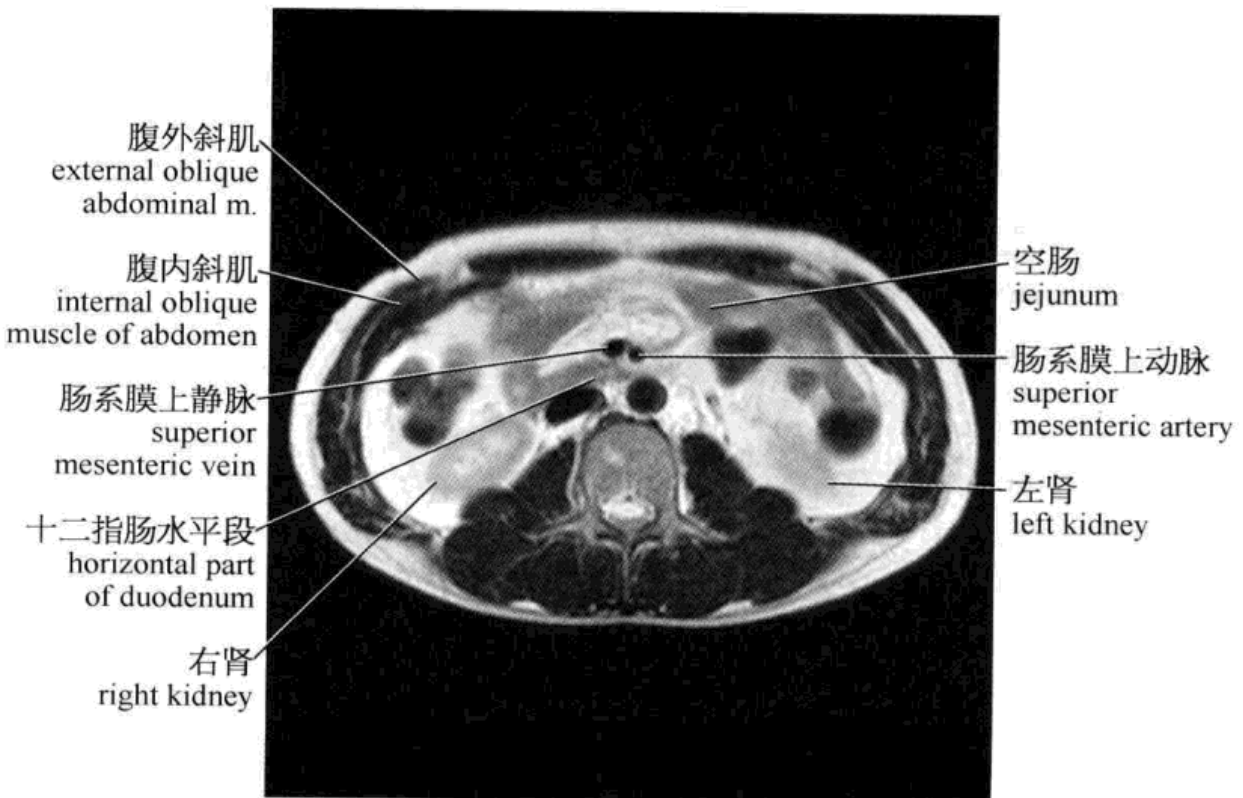


横轴面 CT(15)

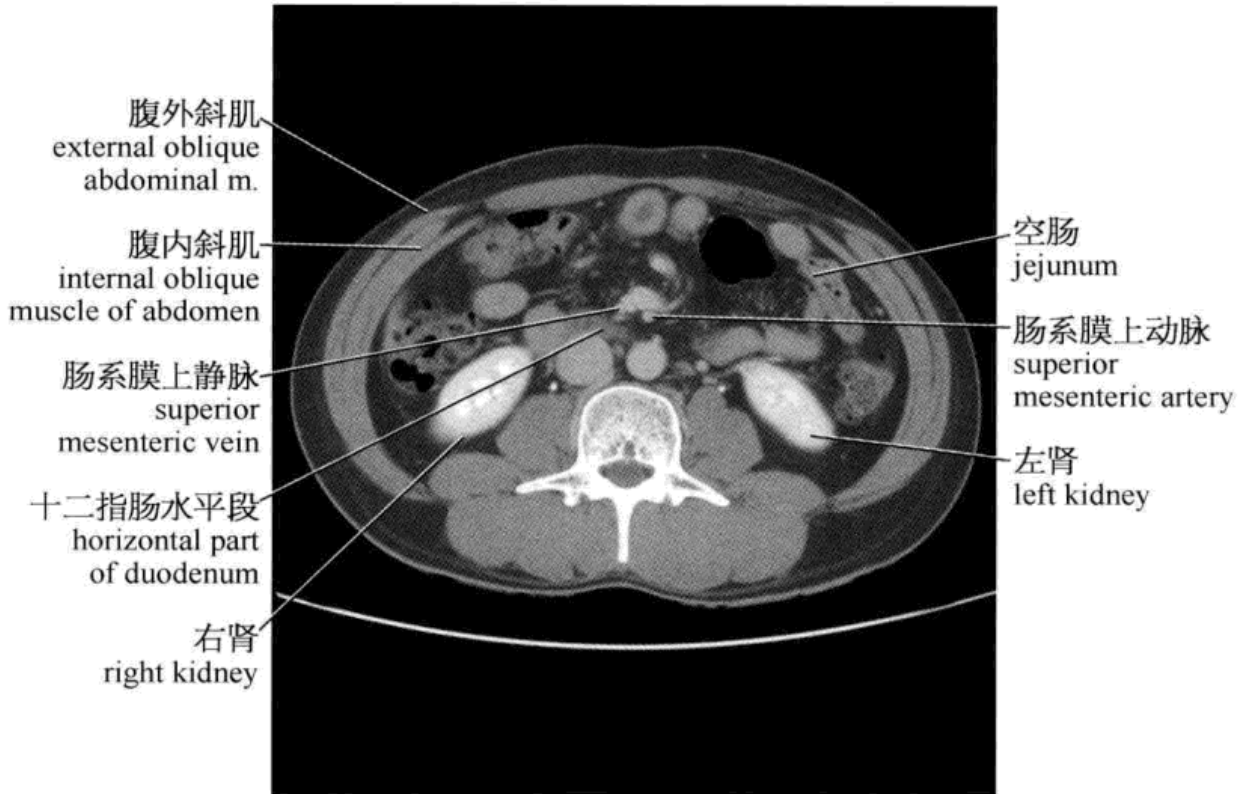




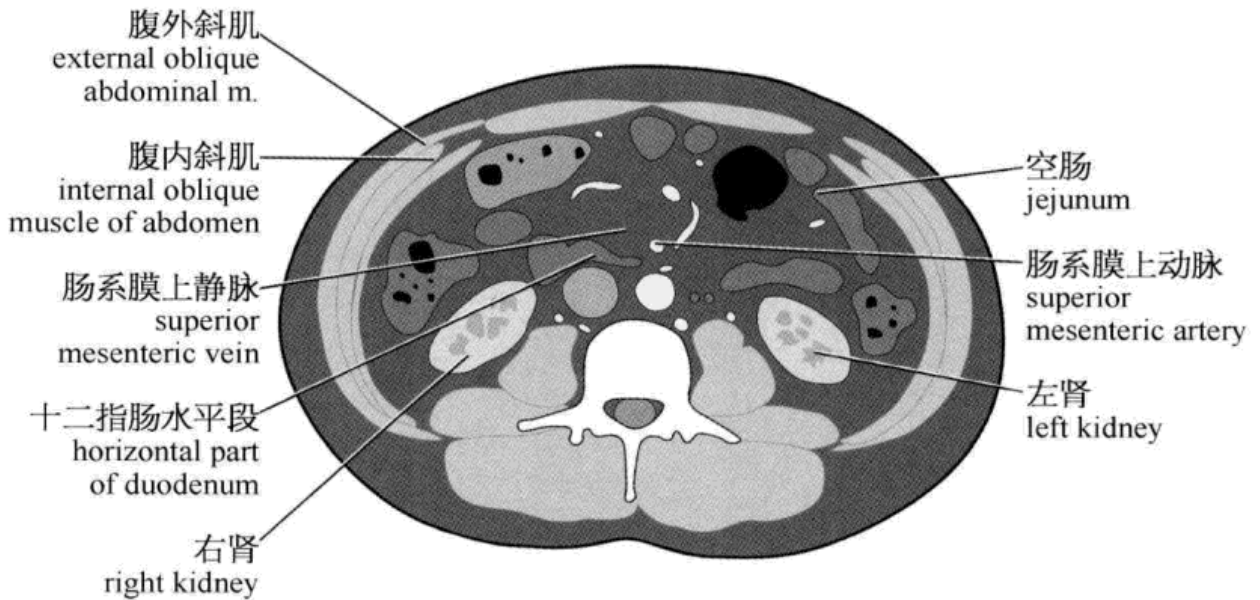
横轴面(15)示意图



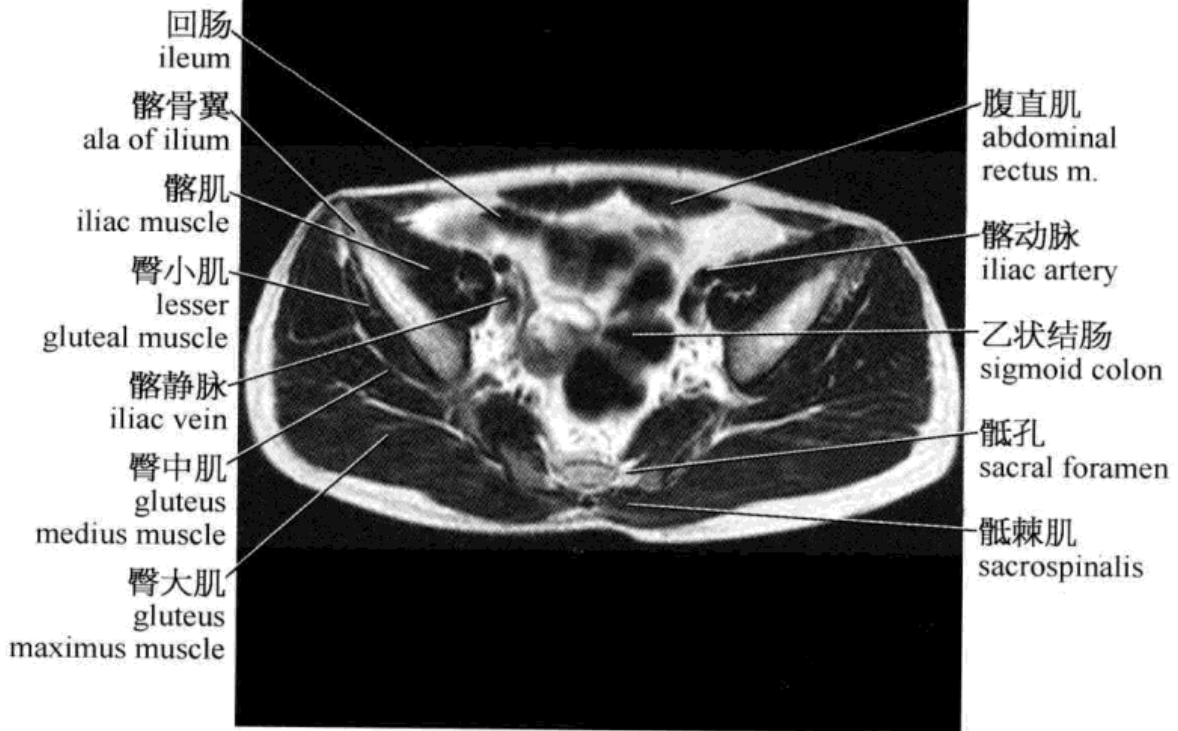
横轴面 MRI(16)



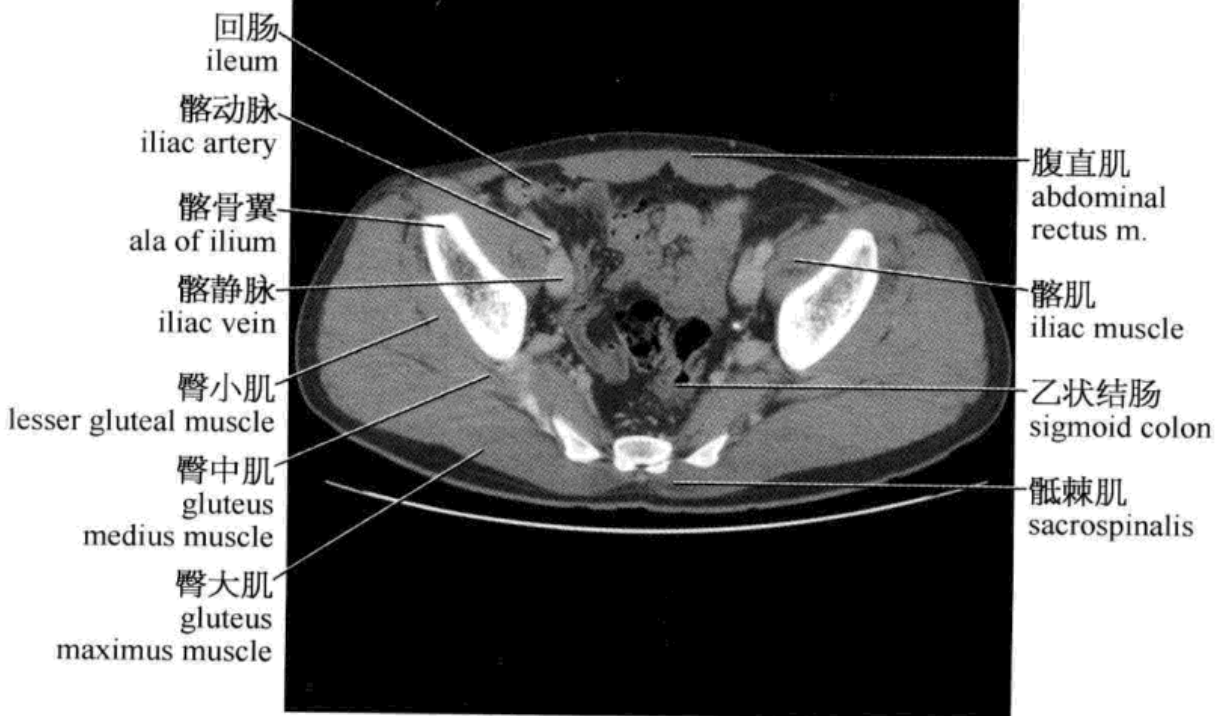
横轴面 CT(16)



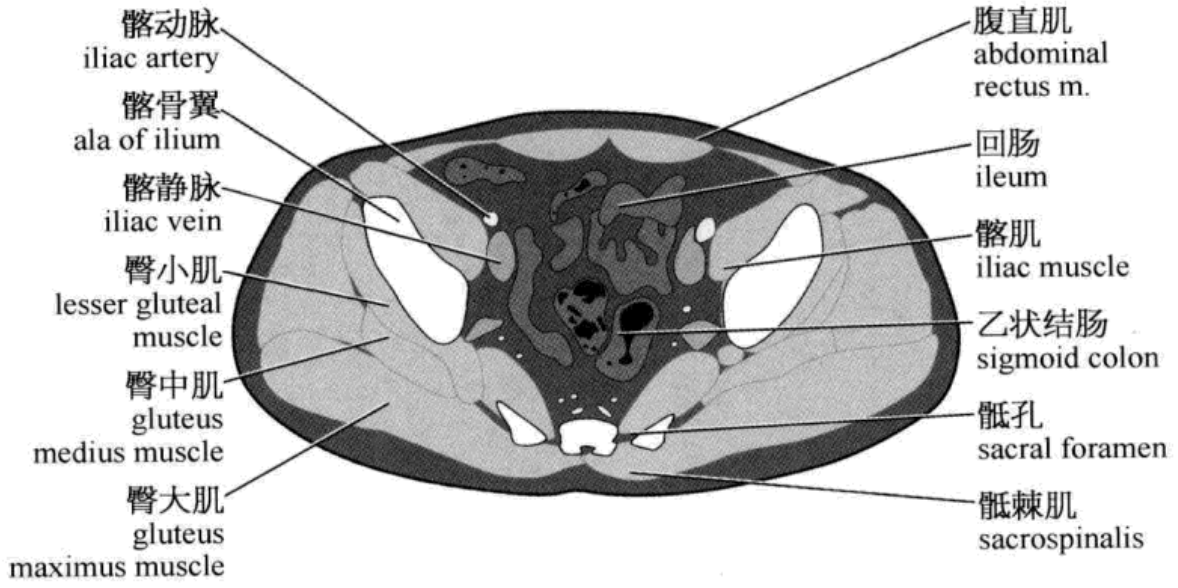
横轴面(16)示意图



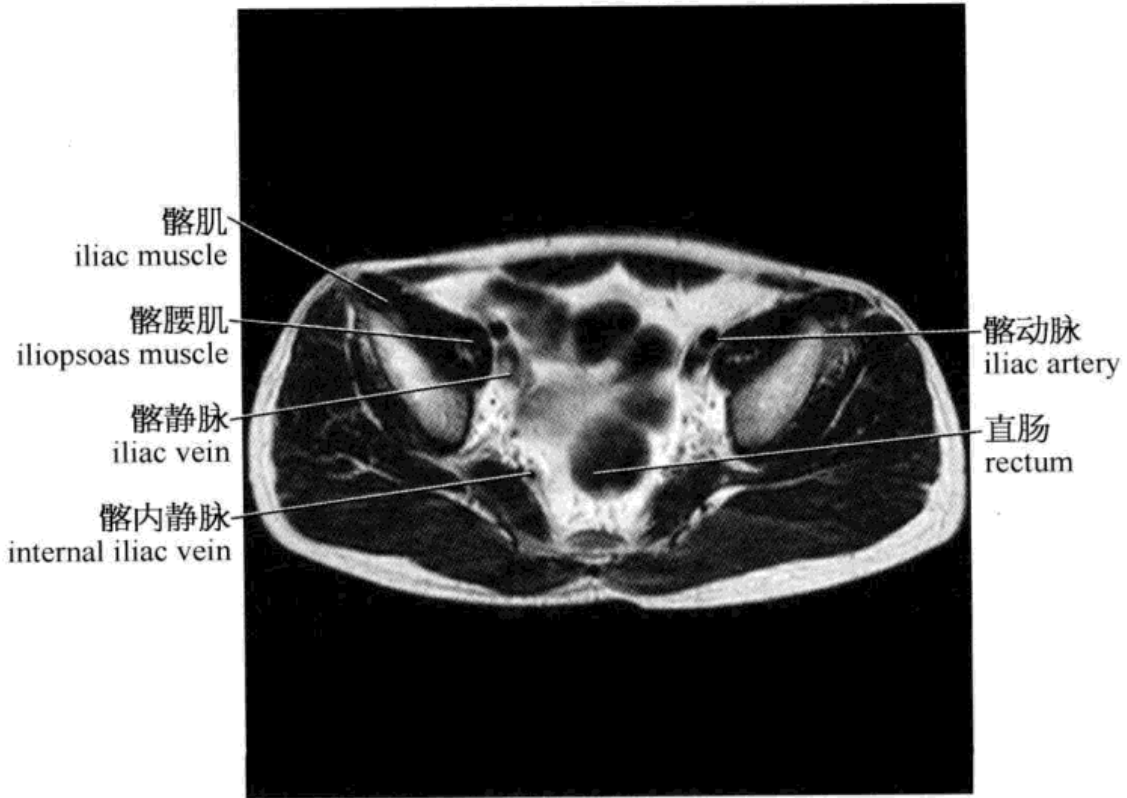
横轴面 MRI(17)



横轴面 CT(17)



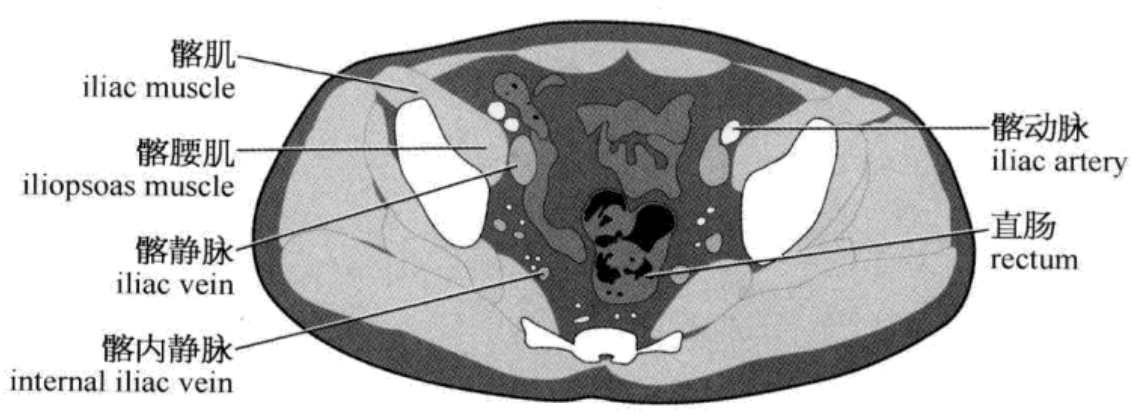
横轴面(17)示意图



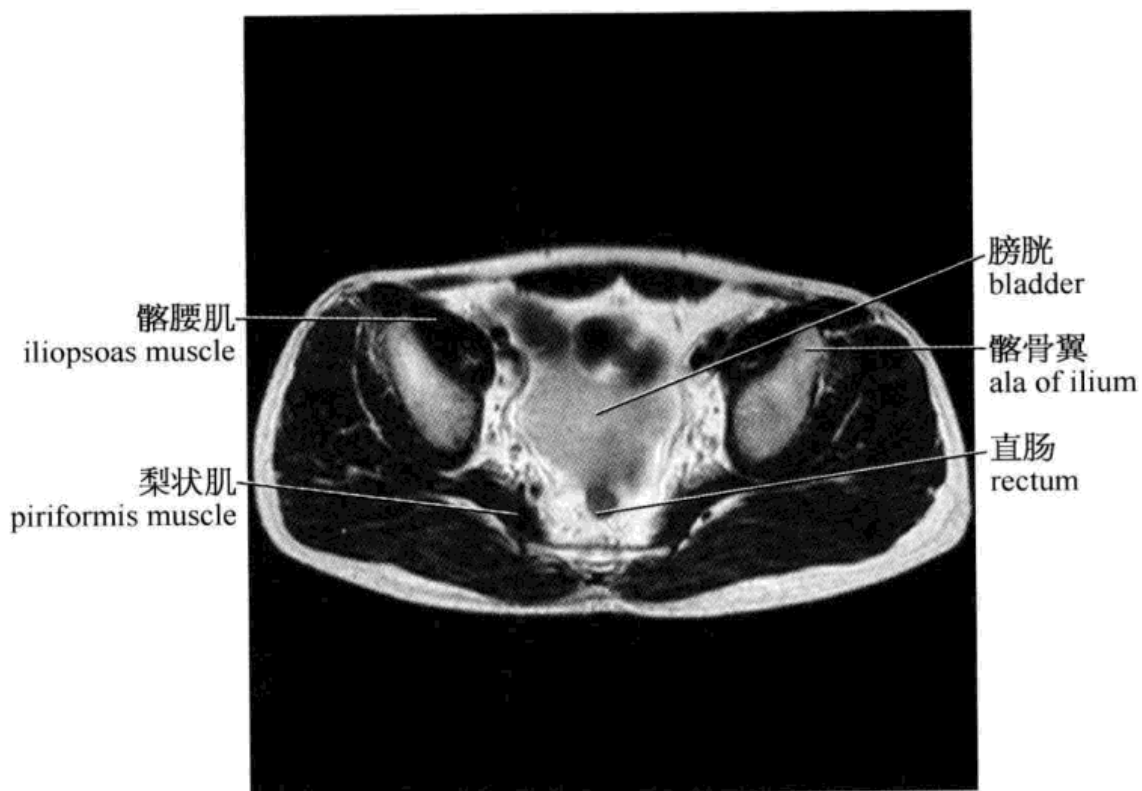
横轴面 MRI(18)



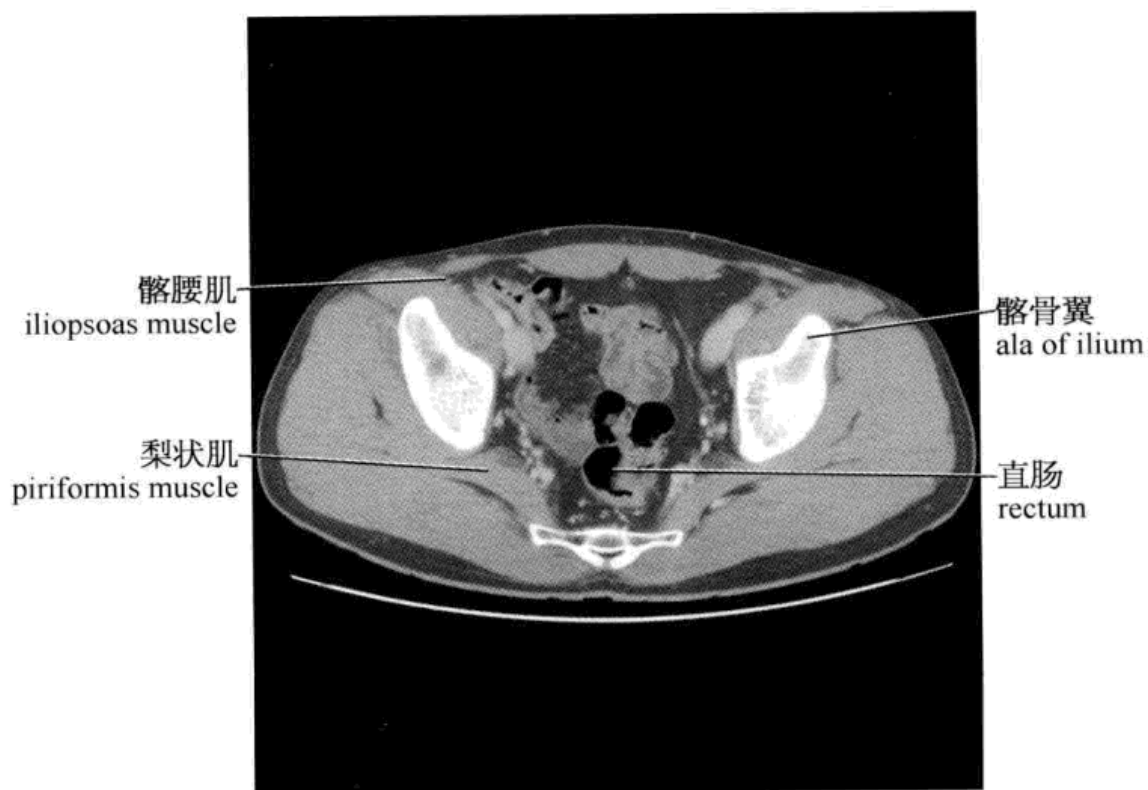
横轴面 CT(18)



横轴面(18)示意图

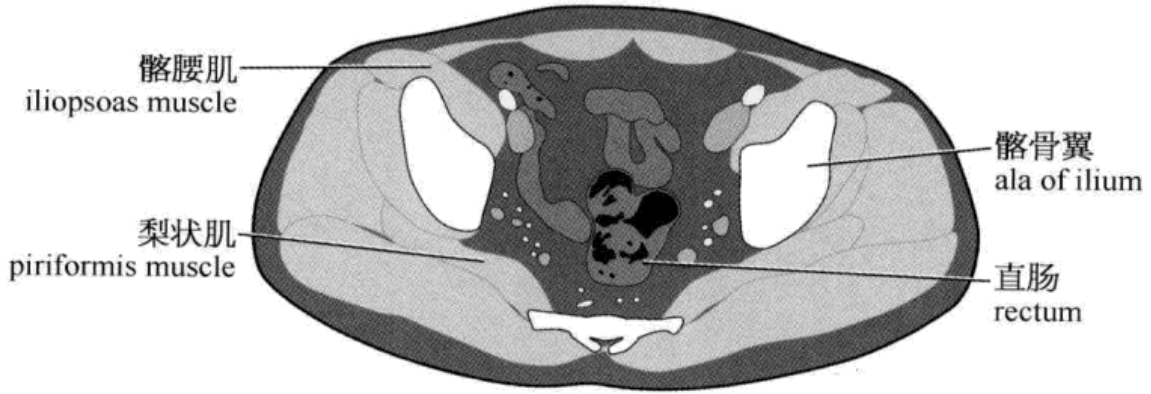


横轴面 MRI(19)

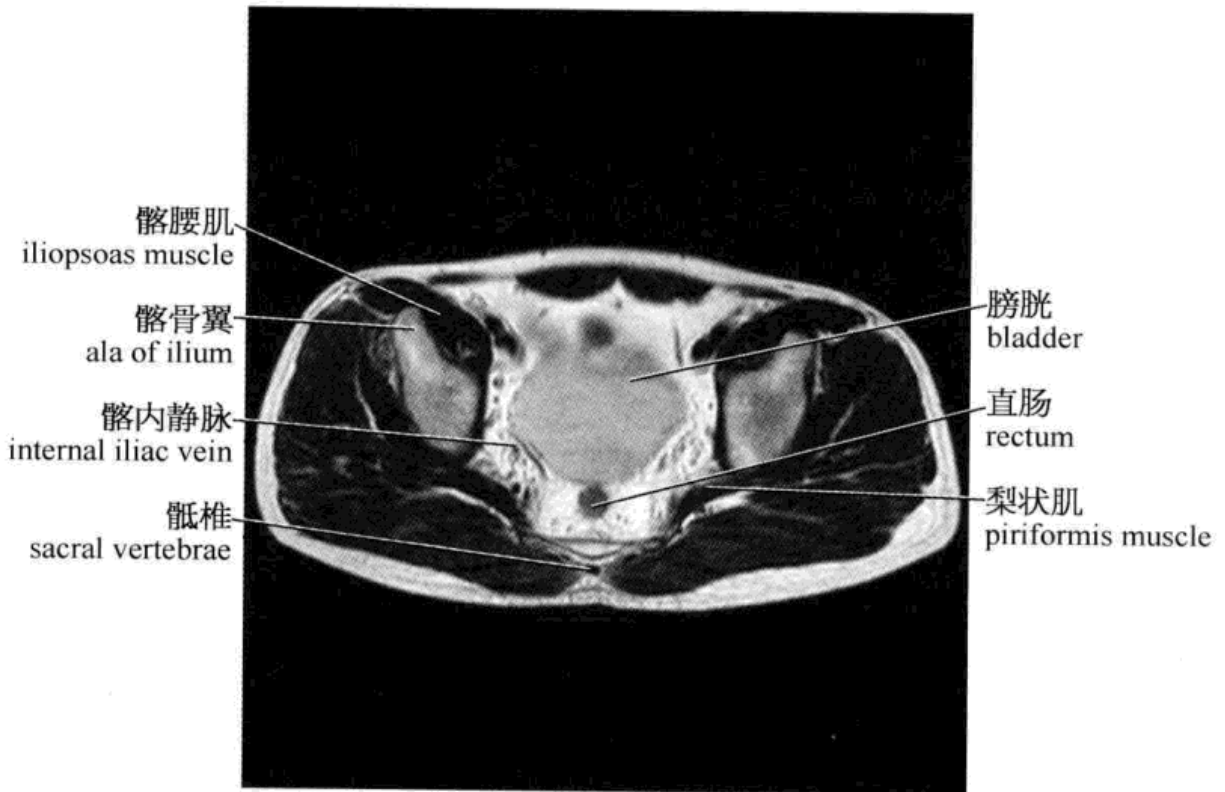


横轴面 CT(19)

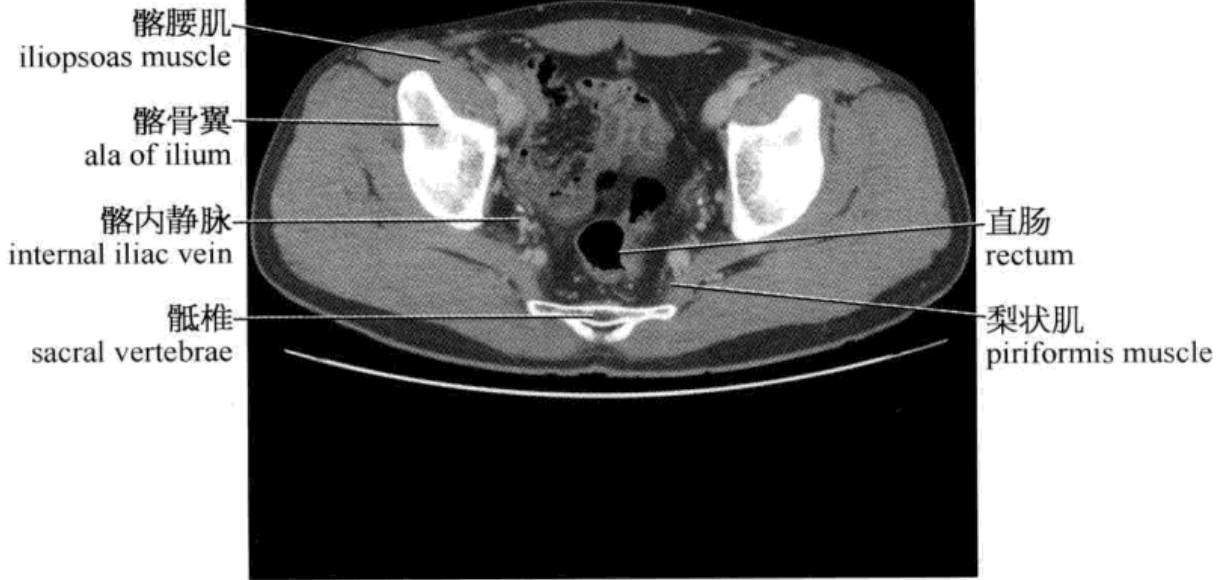




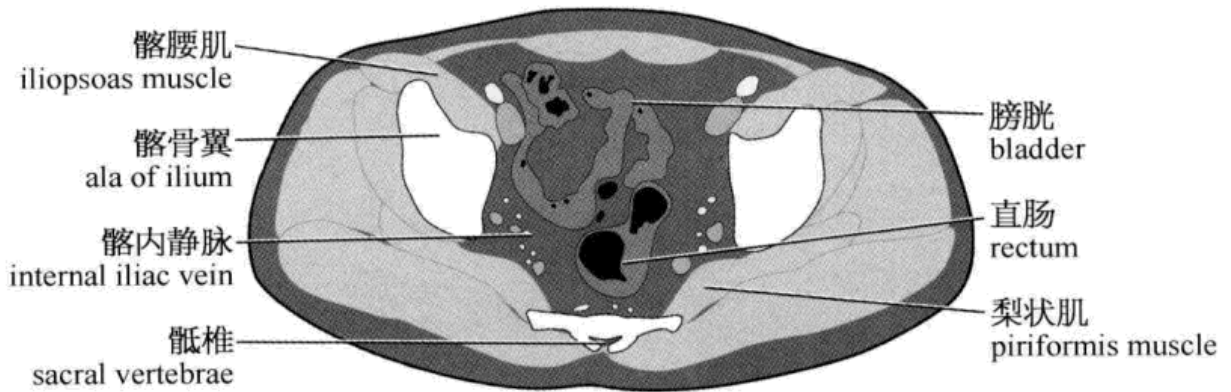
横轴面(19)示意图



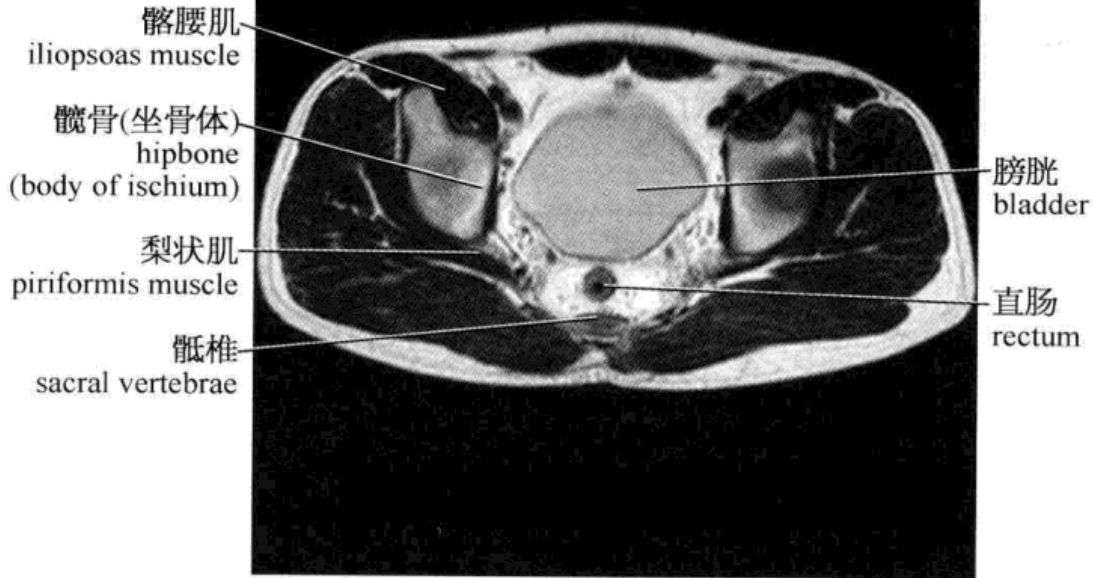
横轴面 MRI(20)



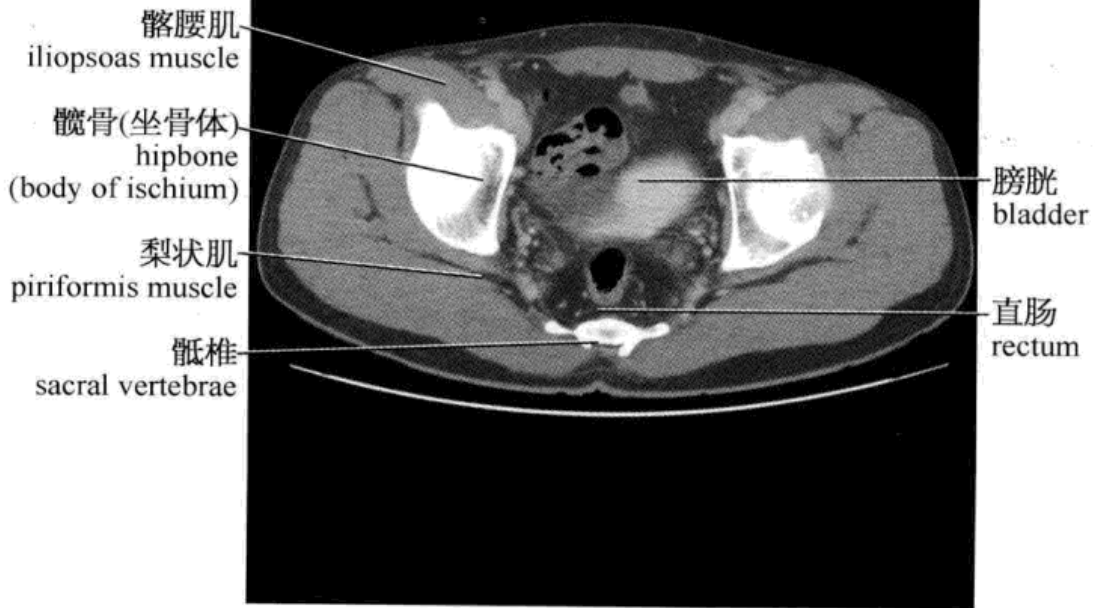
横轴面 CT(20)



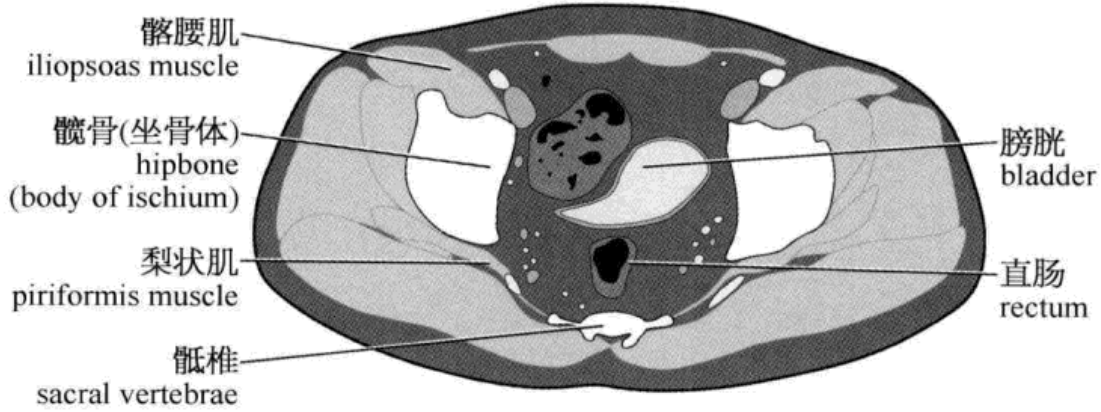
横轴面(20)示意图



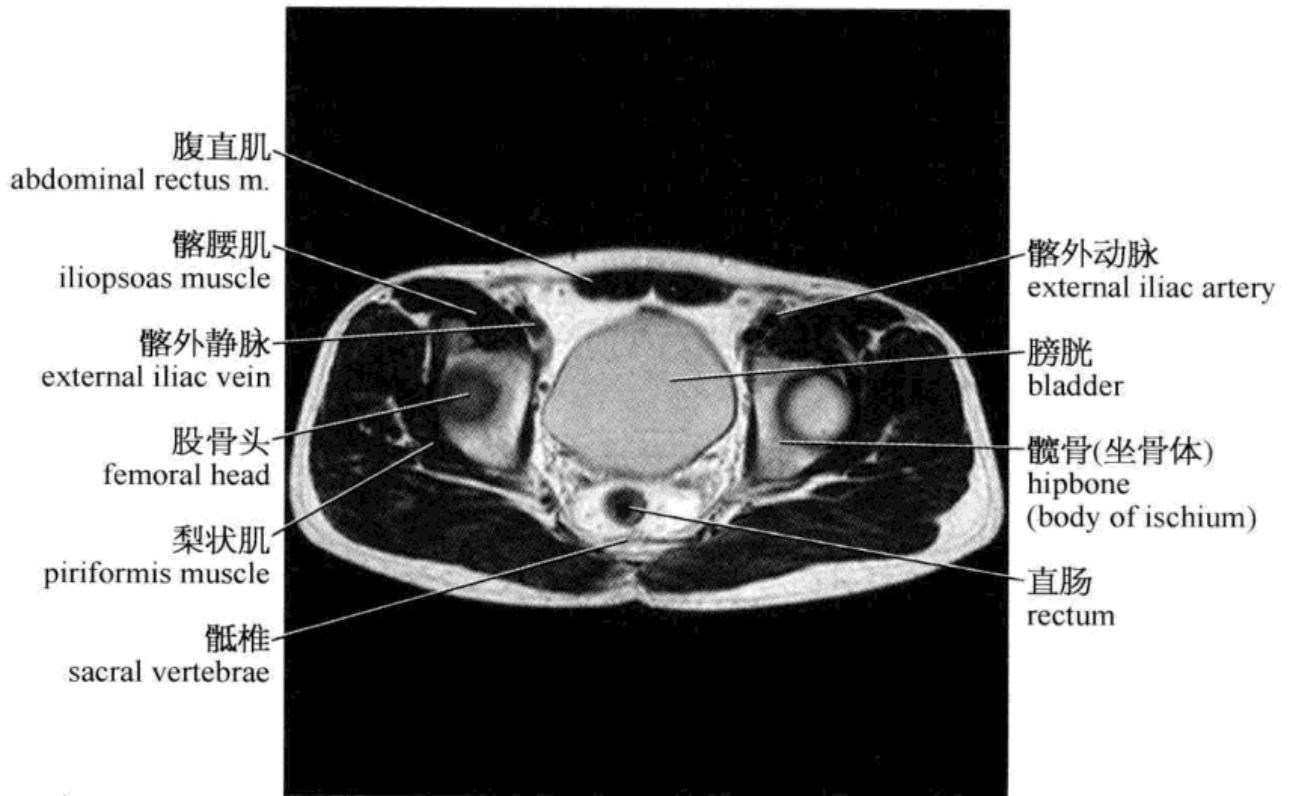
横轴面 MRI(21)



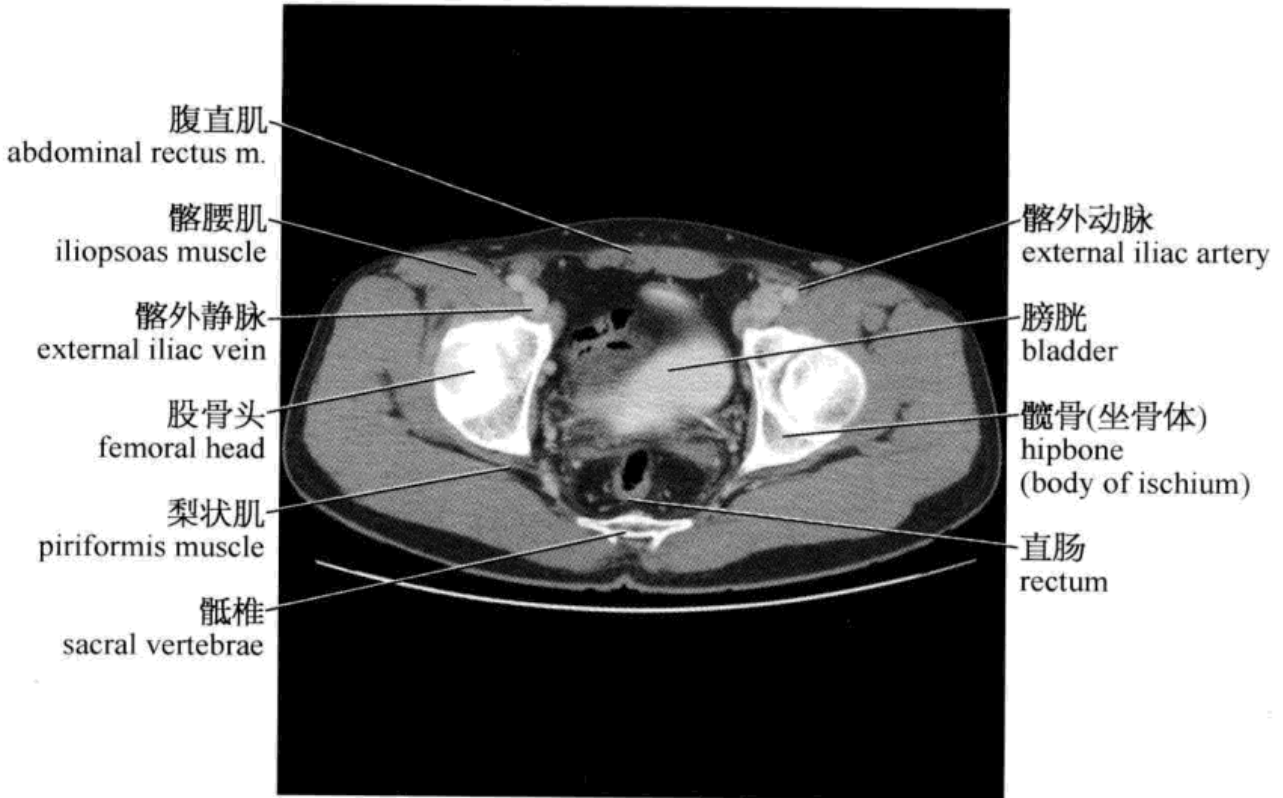
横轴面 CT(21)



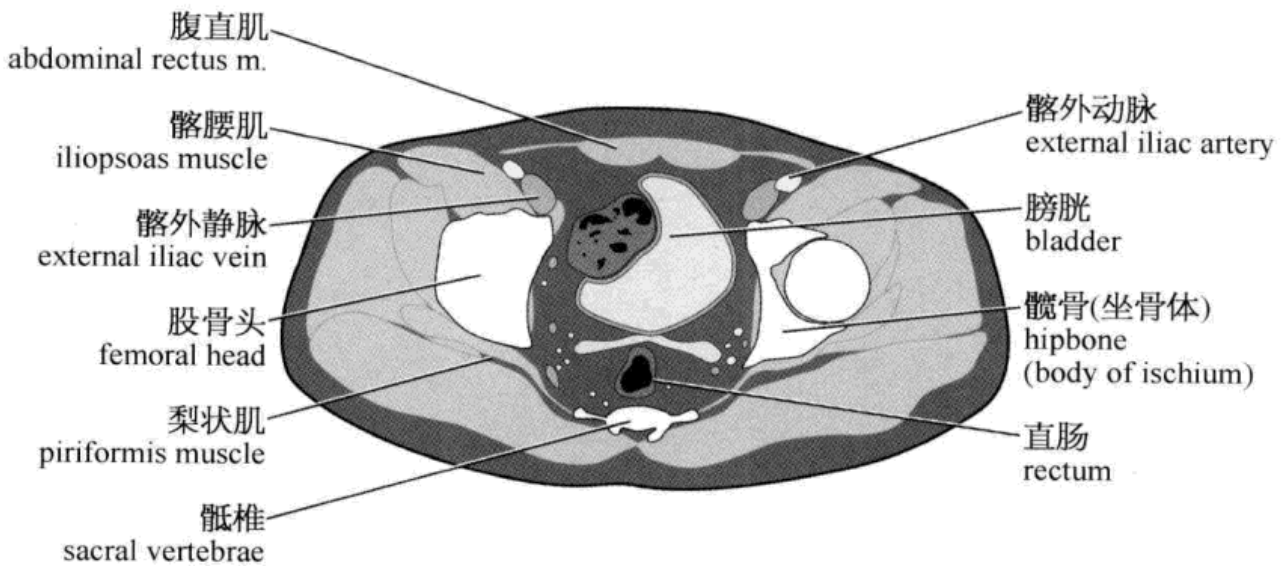
横轴面(21)示意图



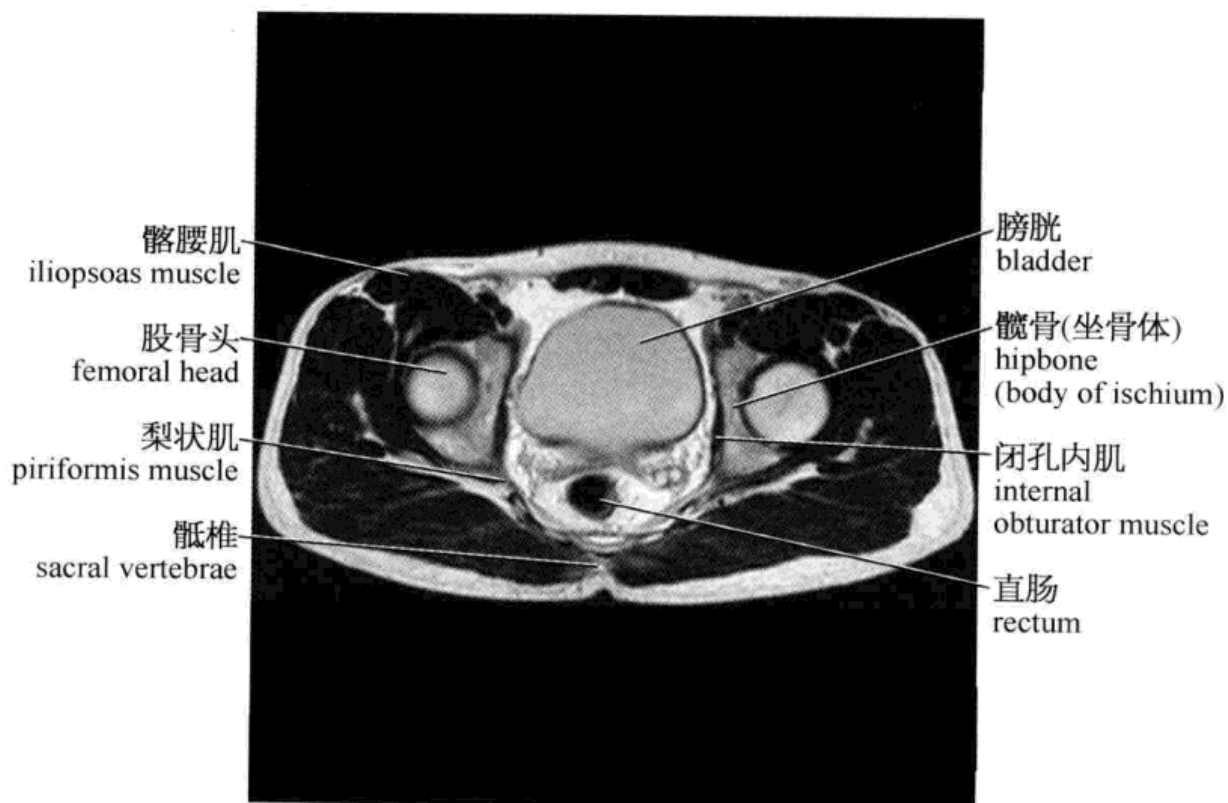
横轴面 MRI(22)



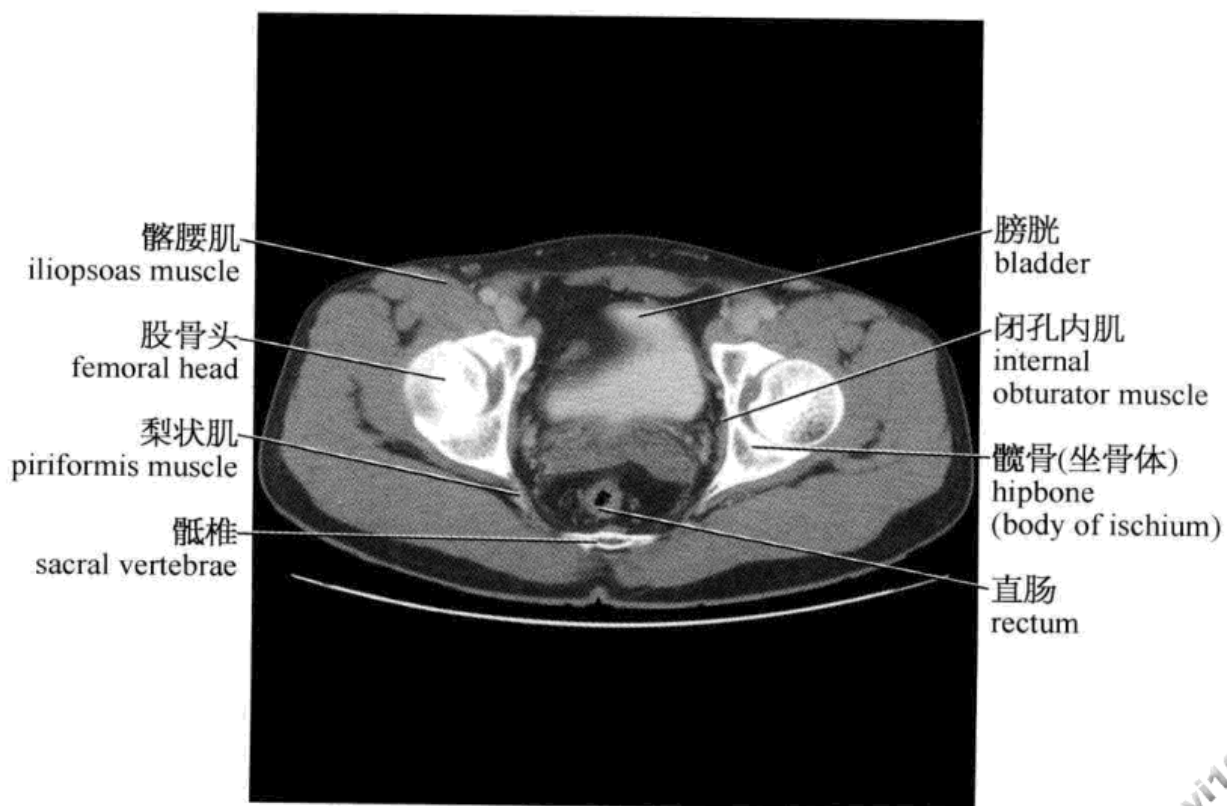
横轴面 CT(22)



横轴面(22)示意图

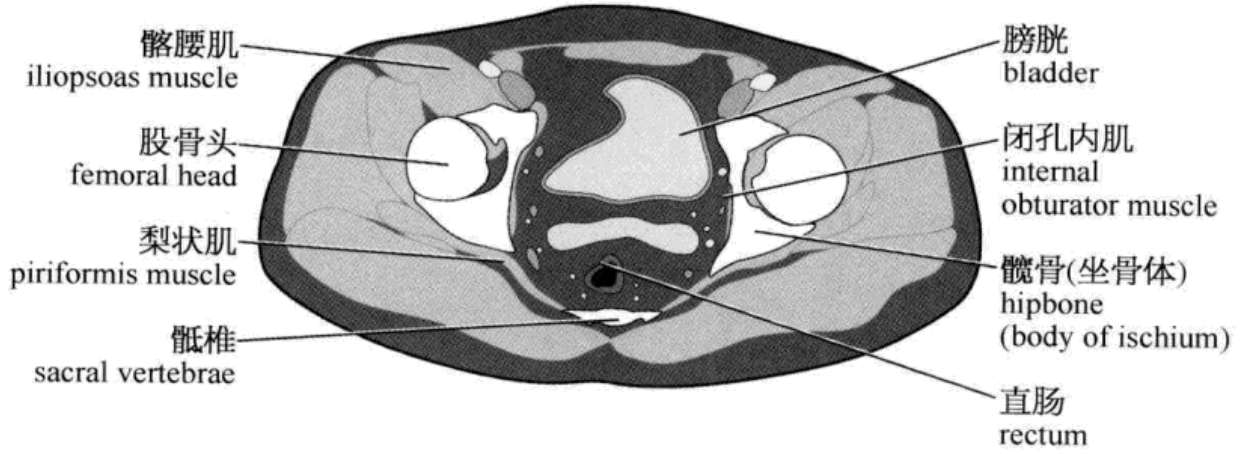


横轴面 MRI(23)

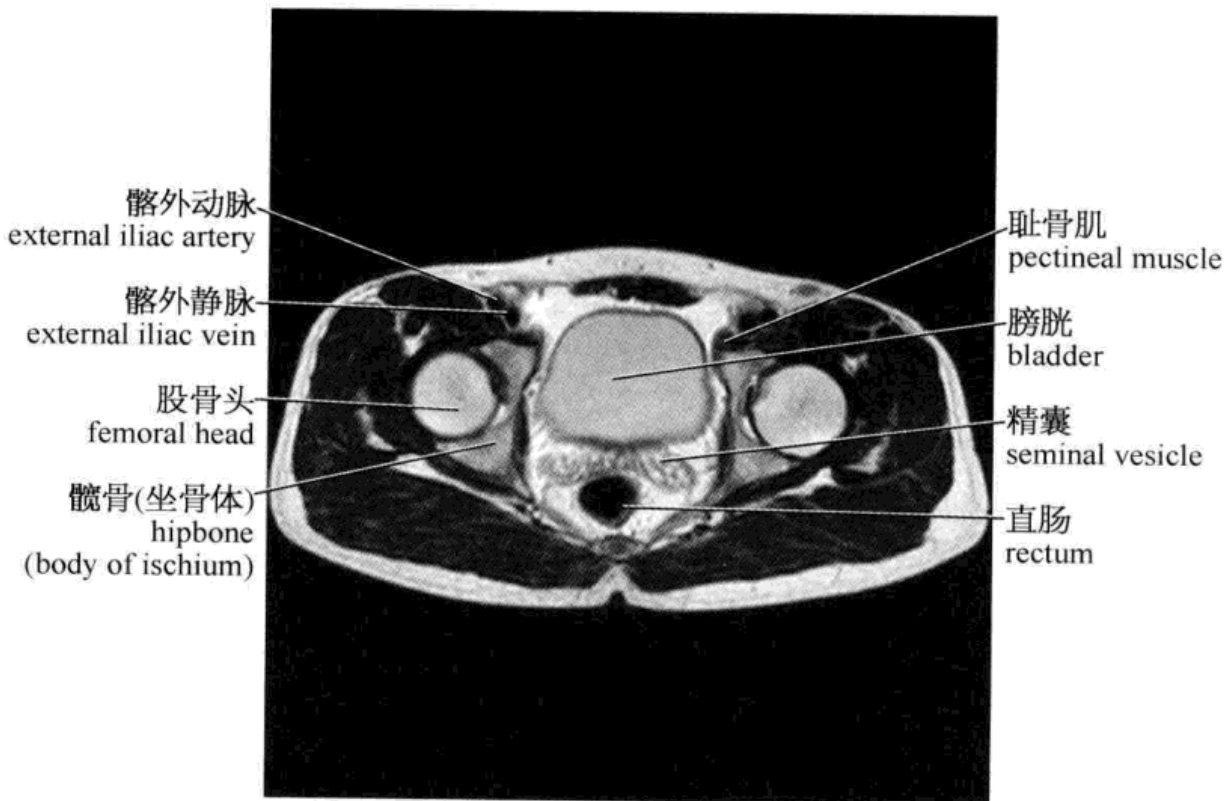


横轴面 CT(23)





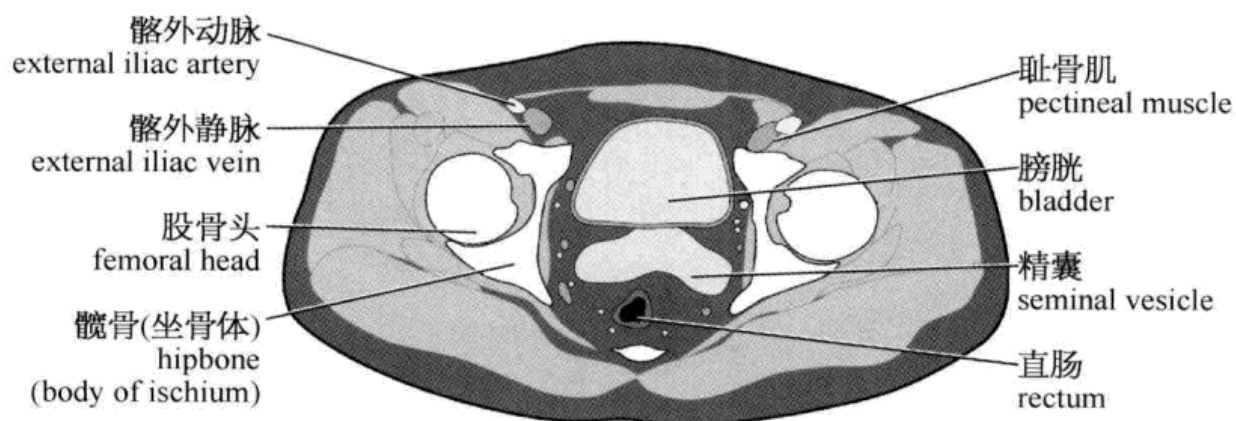
横轴面(23)示意图



横轴面 MRI(24)

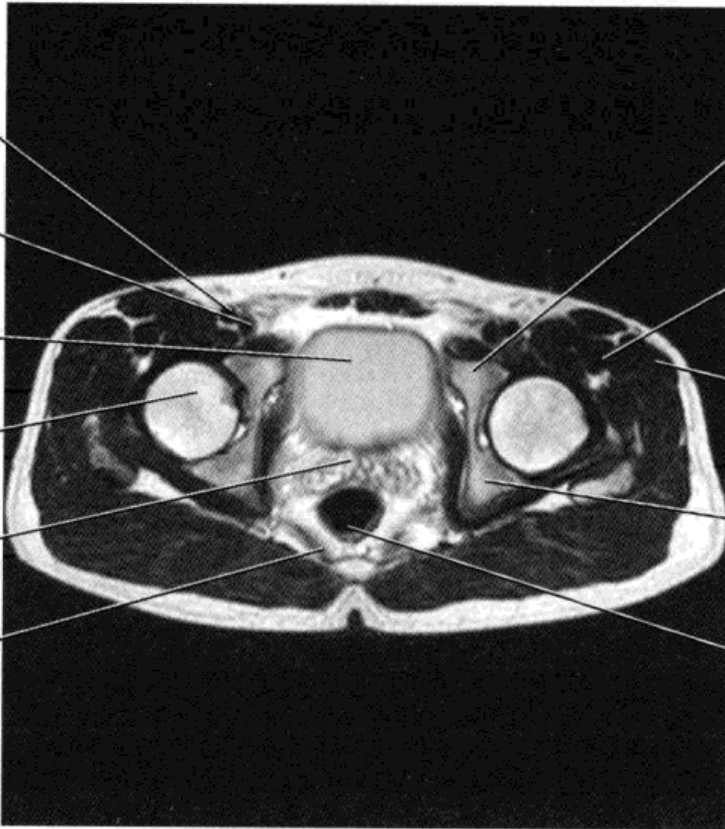


横轴面 CT(24)



横轴面(24)示意图

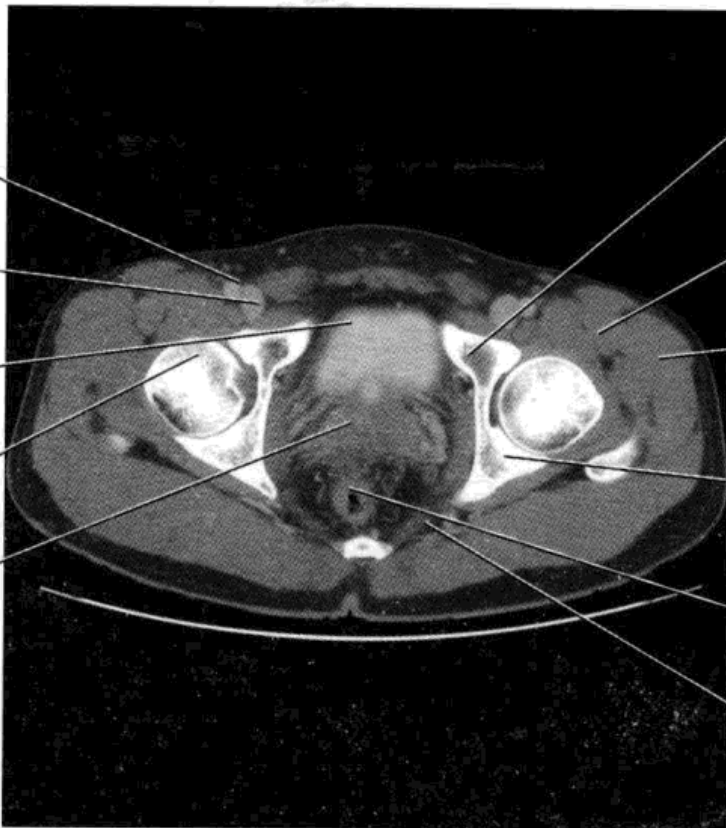
髂外动脉  
 external iliac artery  
 髂外静脉  
 external iliac vein  
 膀胱  
 bladder  
 股骨头  
 femoral head  
 精囊  
 seminal vesicle  
 肛提肌  
 levator ani muscle



髌骨(耻骨体)  
 hipbone  
 (body of pubis)  
 股直肌  
 rectus femoris  
 阔筋膜张肌  
 tensor muscle  
 of fascia lata  
 髌骨(坐骨体)  
 hipbone  
 (body of ischium)  
 直肠  
 rectum

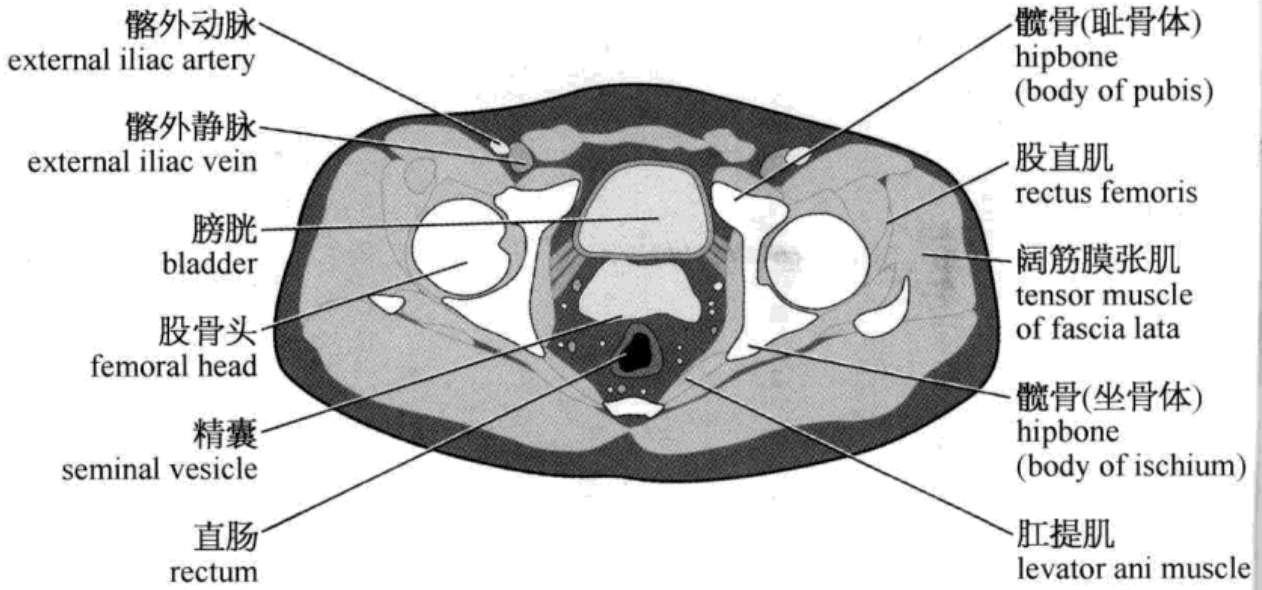
横轴面 MRI(25)

髂外动脉  
 external iliac artery  
 髂外静脉  
 external iliac vein  
 膀胱  
 bladder  
 股骨头  
 femoral head  
 精囊  
 seminal vesicle

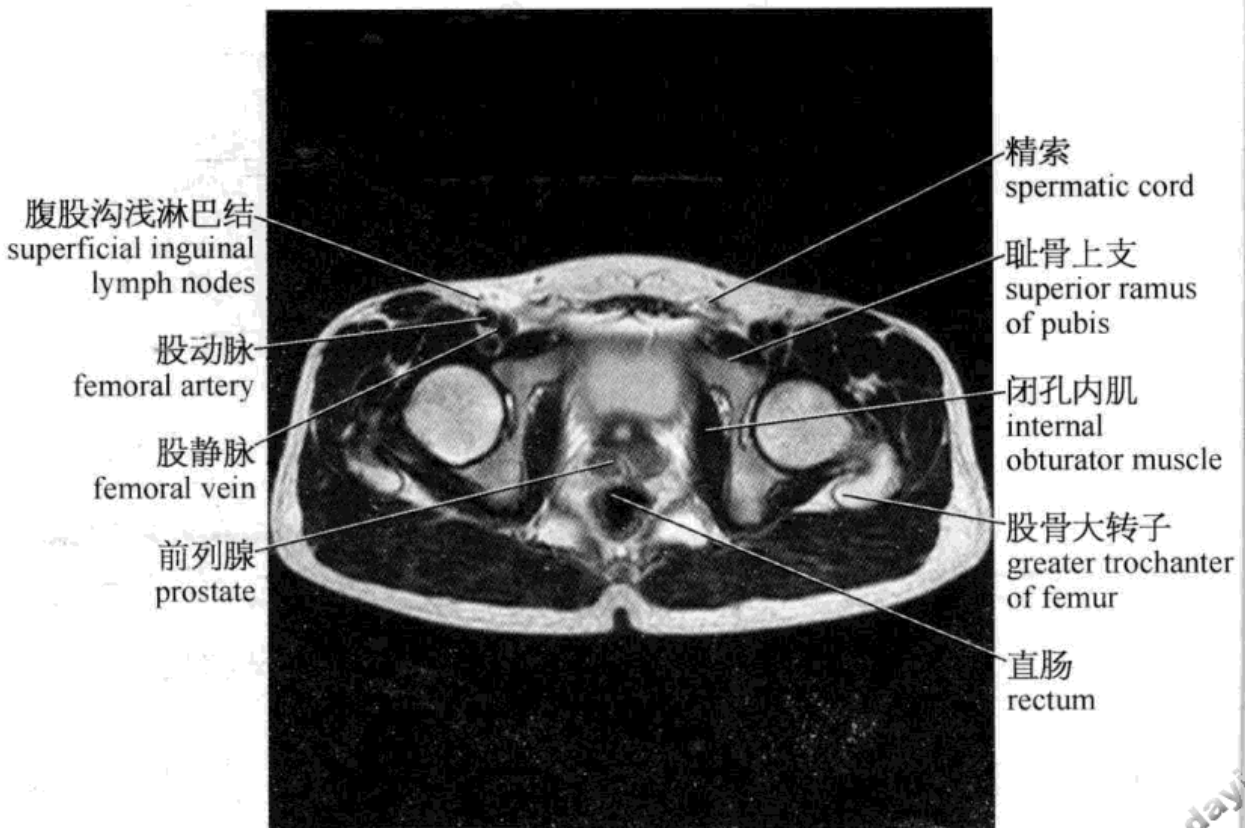


髌骨(耻骨体)  
 hipbone  
 (body of pubis)  
 股直肌  
 rectus femoris  
 阔筋膜张肌  
 tensor muscle  
 of fascia lata  
 髌骨(坐骨体)  
 hipbone  
 (body of ischium)  
 直肠  
 rectum  
 肛提肌  
 levator ani muscle

横轴面 CT(25)



横轴面(25)示意图



横轴面 MRI(26)

腹股沟浅淋巴结  
superficial inguinal  
lymph nodes

股动脉  
femoral artery

股静脉  
femoral vein

前列腺  
prostate



精索  
spermatic cord

耻骨上支  
superior ramus  
of pubis

闭孔内肌  
internal  
obturator muscle

股骨大转子  
greater trochanter  
of femur

直肠  
rectum

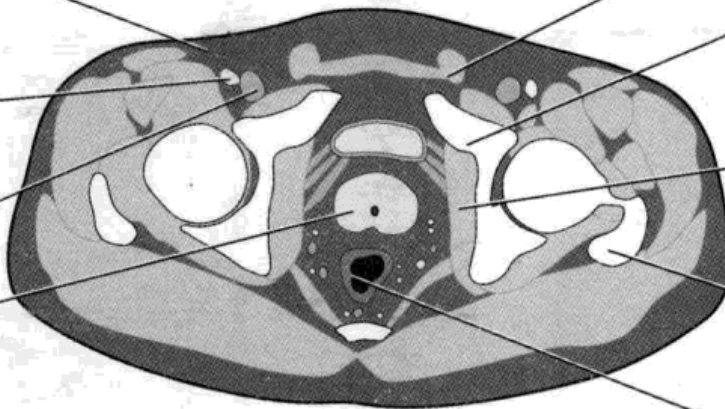
横轴面 CT(26)

腹股沟浅淋巴结  
superficial inguinal  
lymph nodes

股动脉  
femoral artery

股静脉  
femoral vein

前列腺  
prostate



精索  
spermatic cord

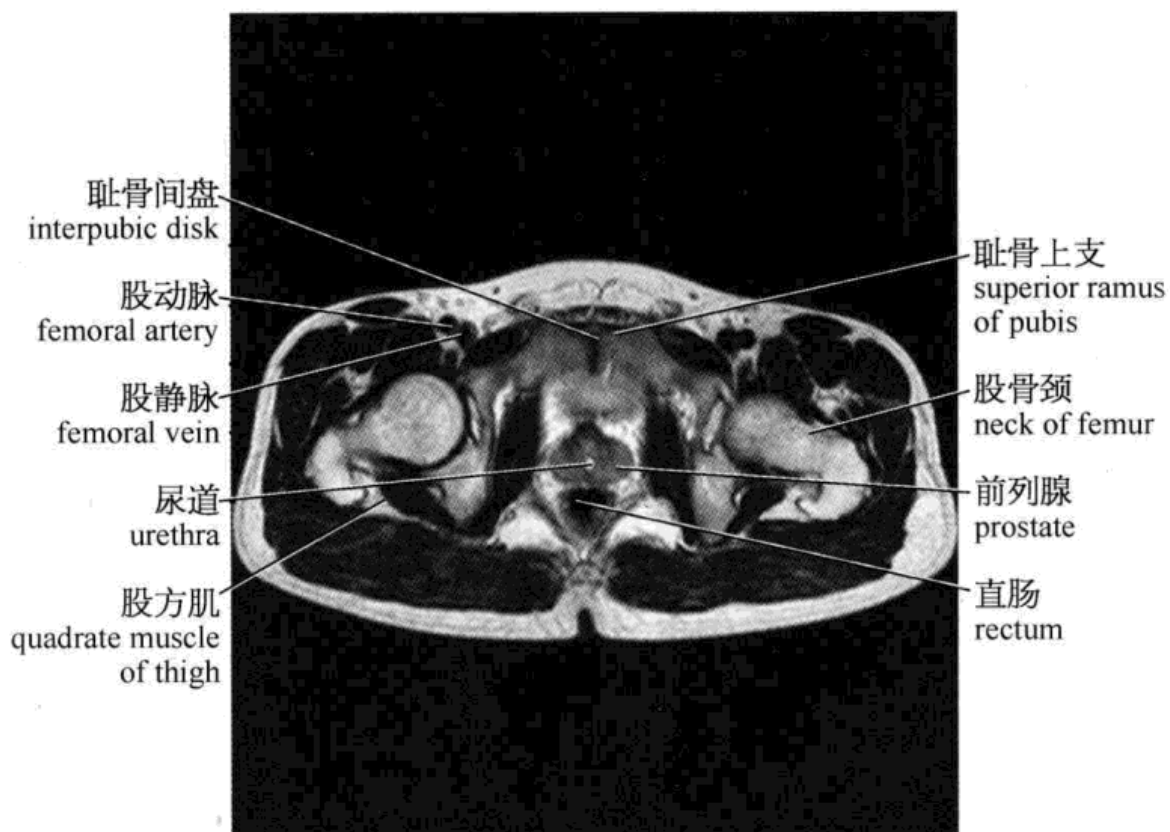
耻骨上支  
superior ramus  
of pubis

闭孔内肌  
internal  
obturator muscle

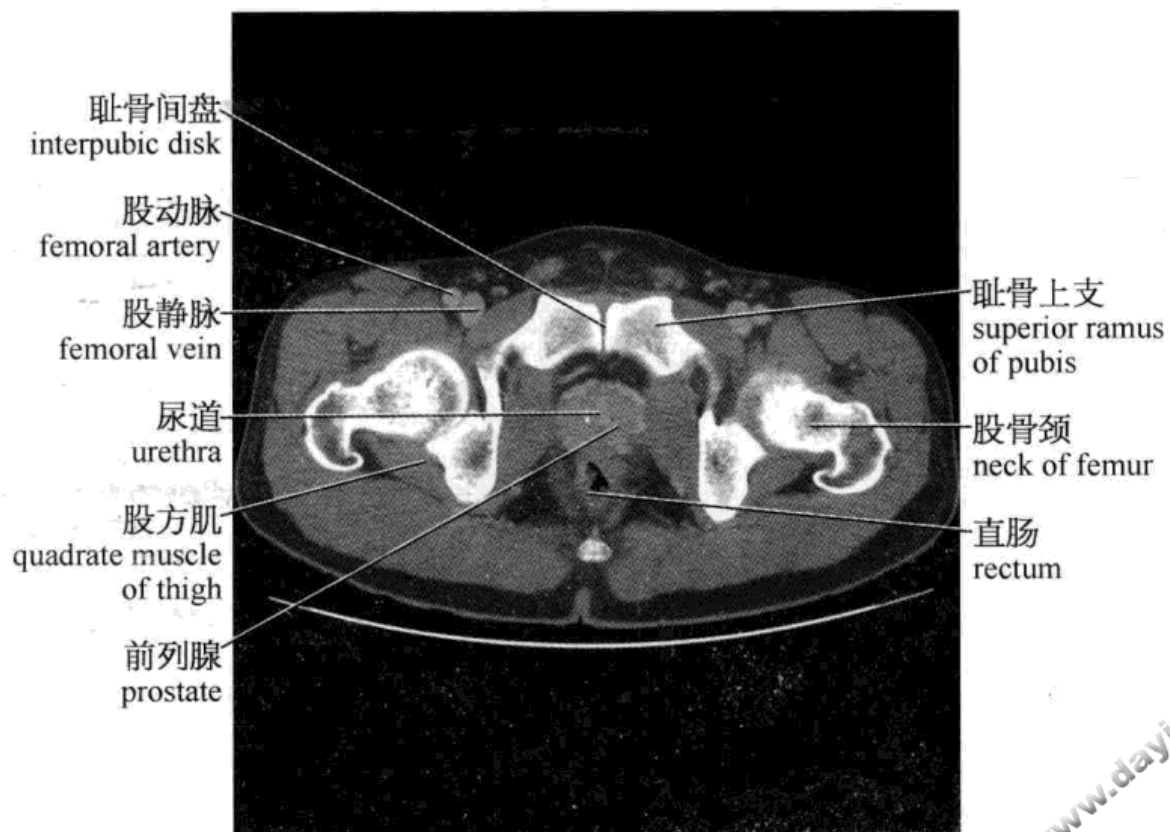
股骨大转子  
greater trochanter  
of femur

直肠  
rectum

横轴面(26)示意图

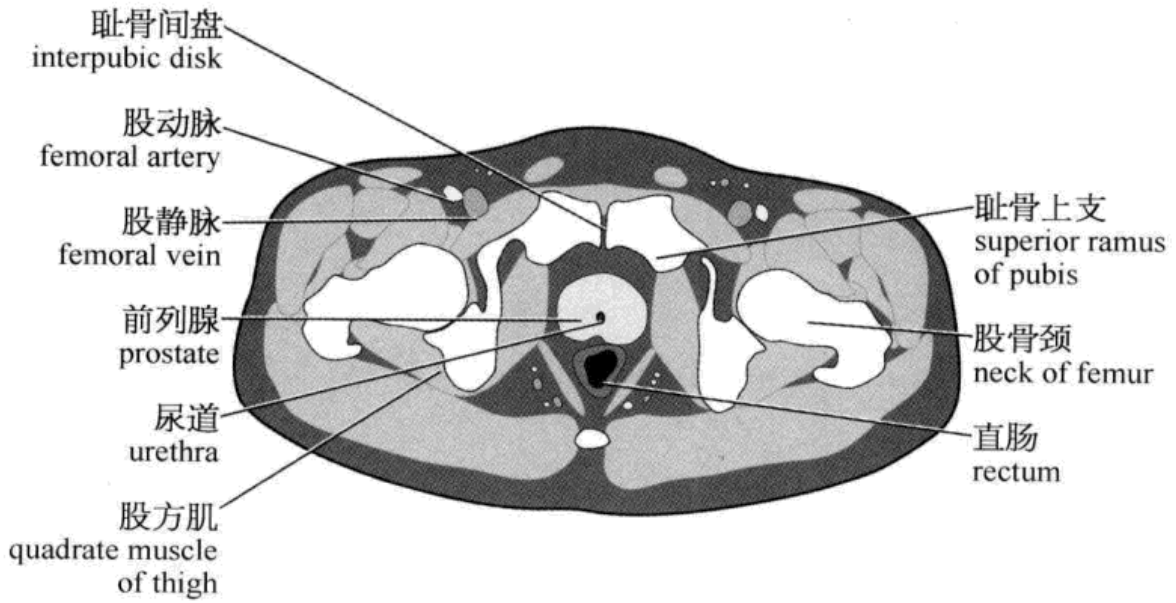


横轴面 MRI(27)

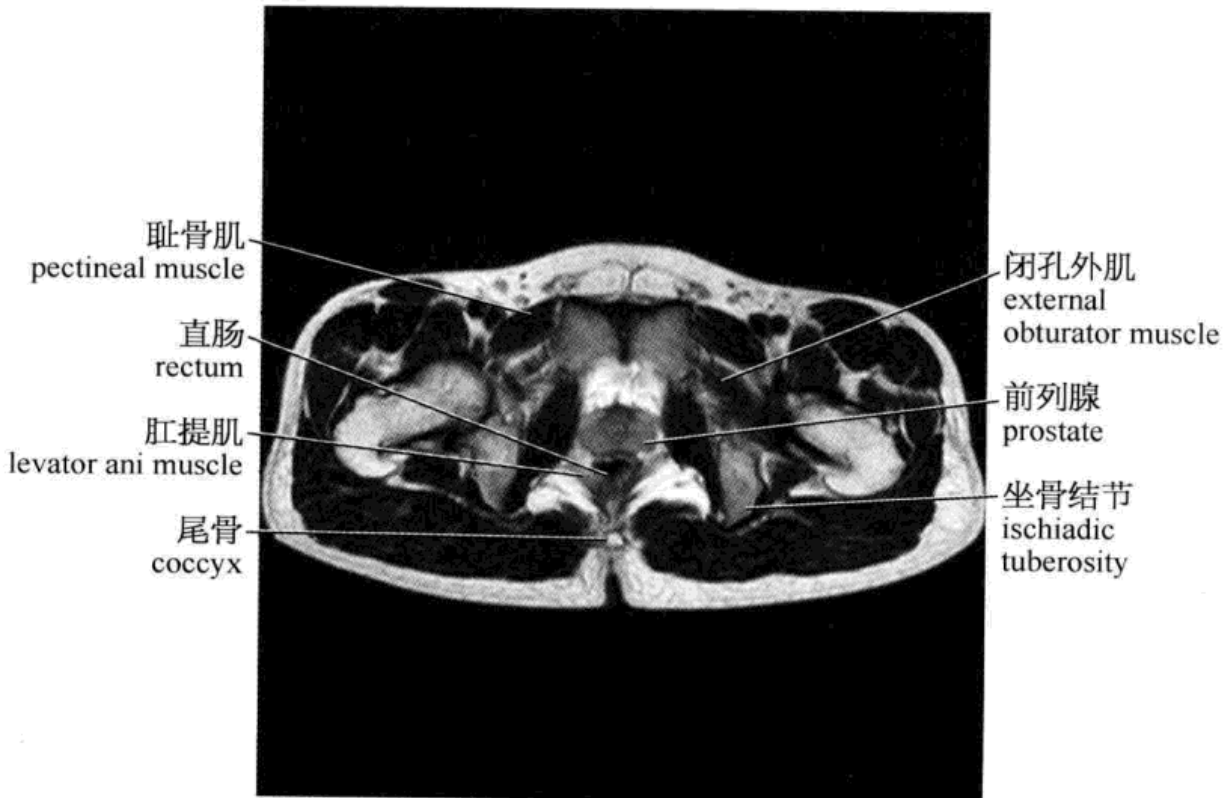


横轴面 CT(27)

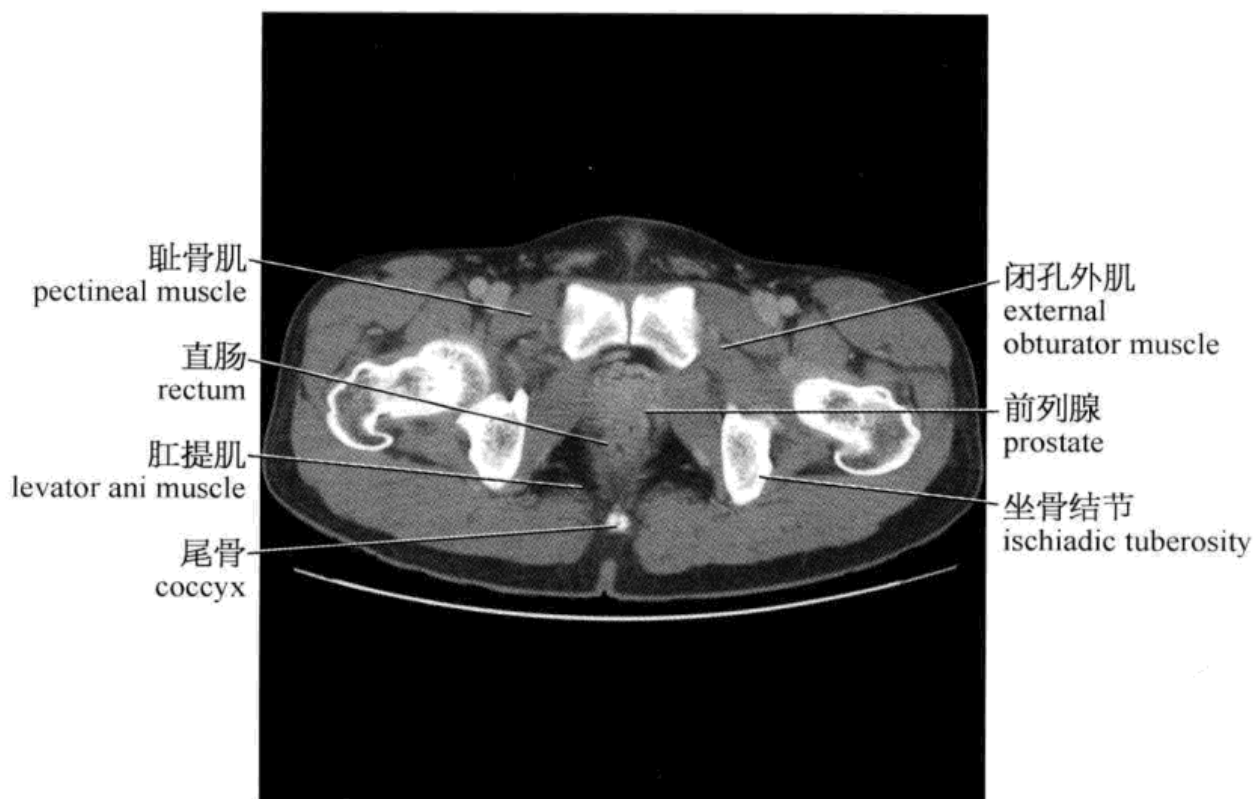




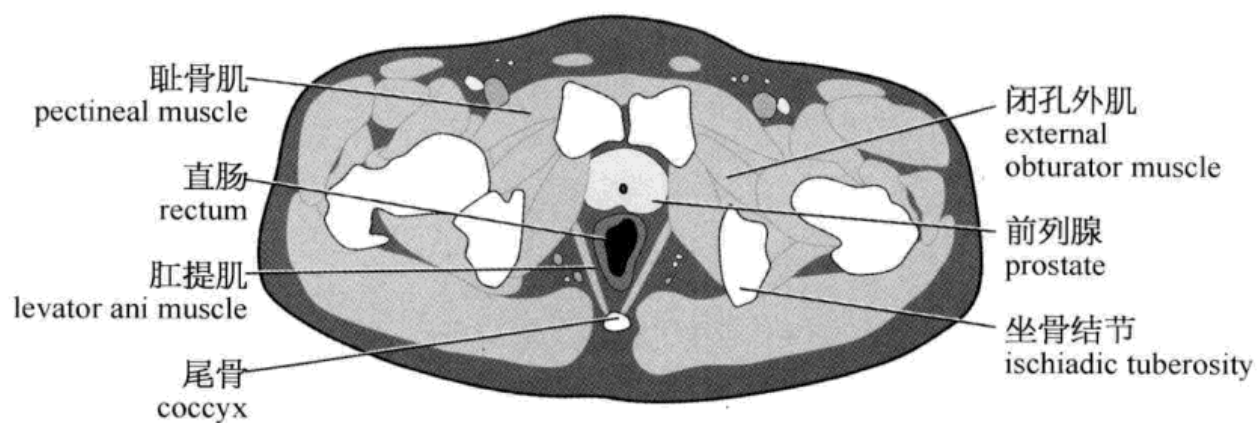
横轴面(27)示意图



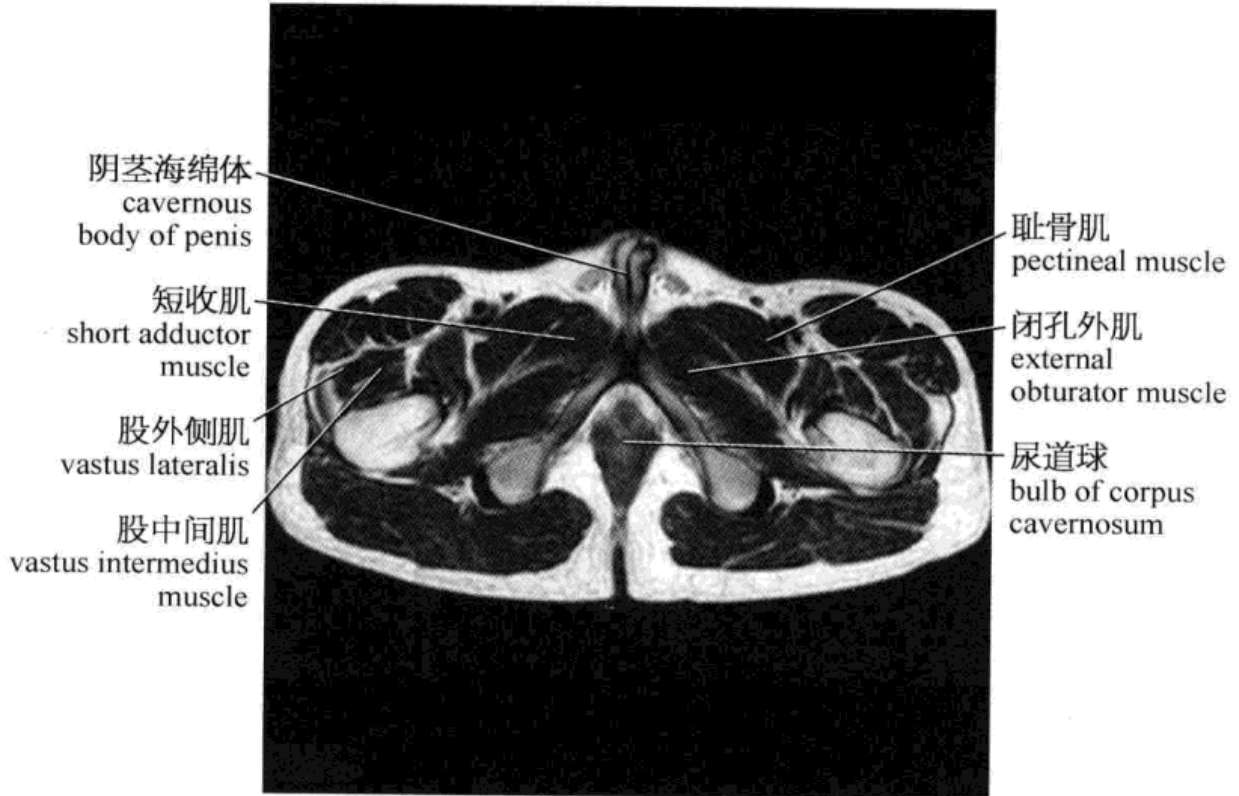
横轴面 MRI(28)



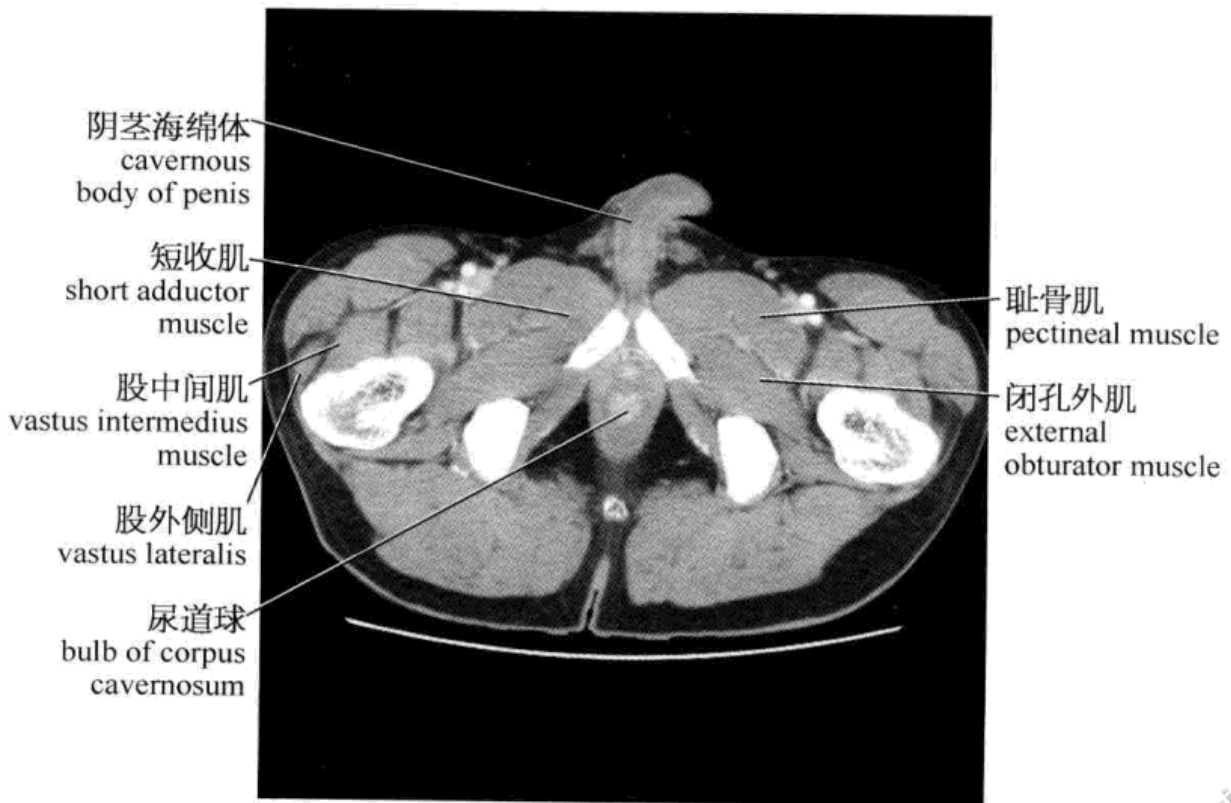
横轴面 CT(28)



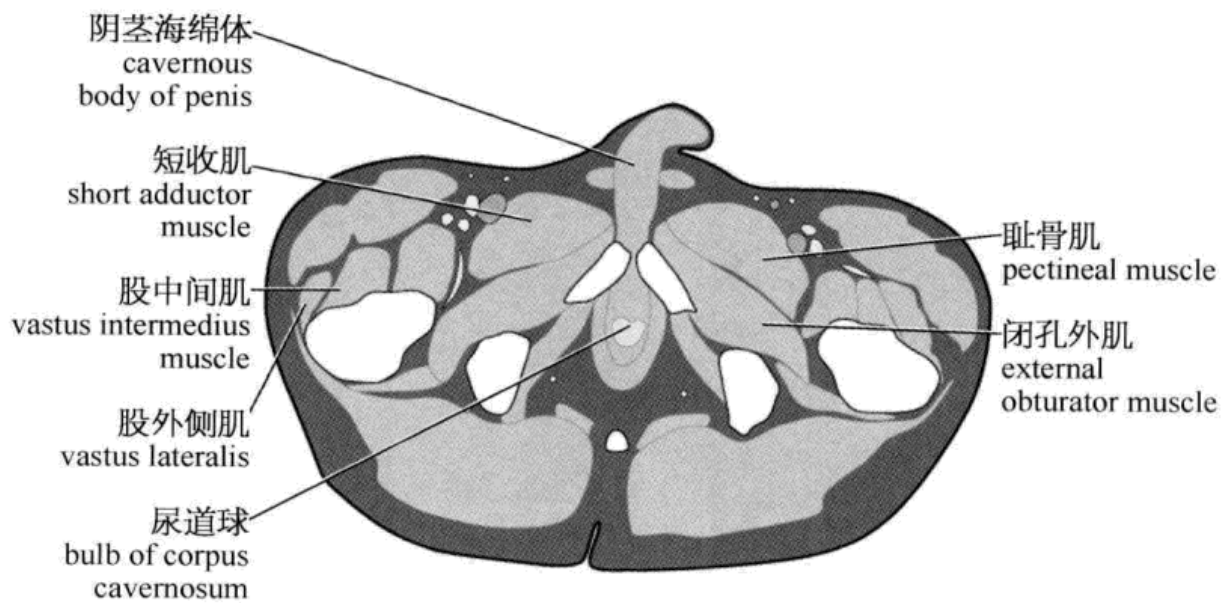
横轴面(28)示意图



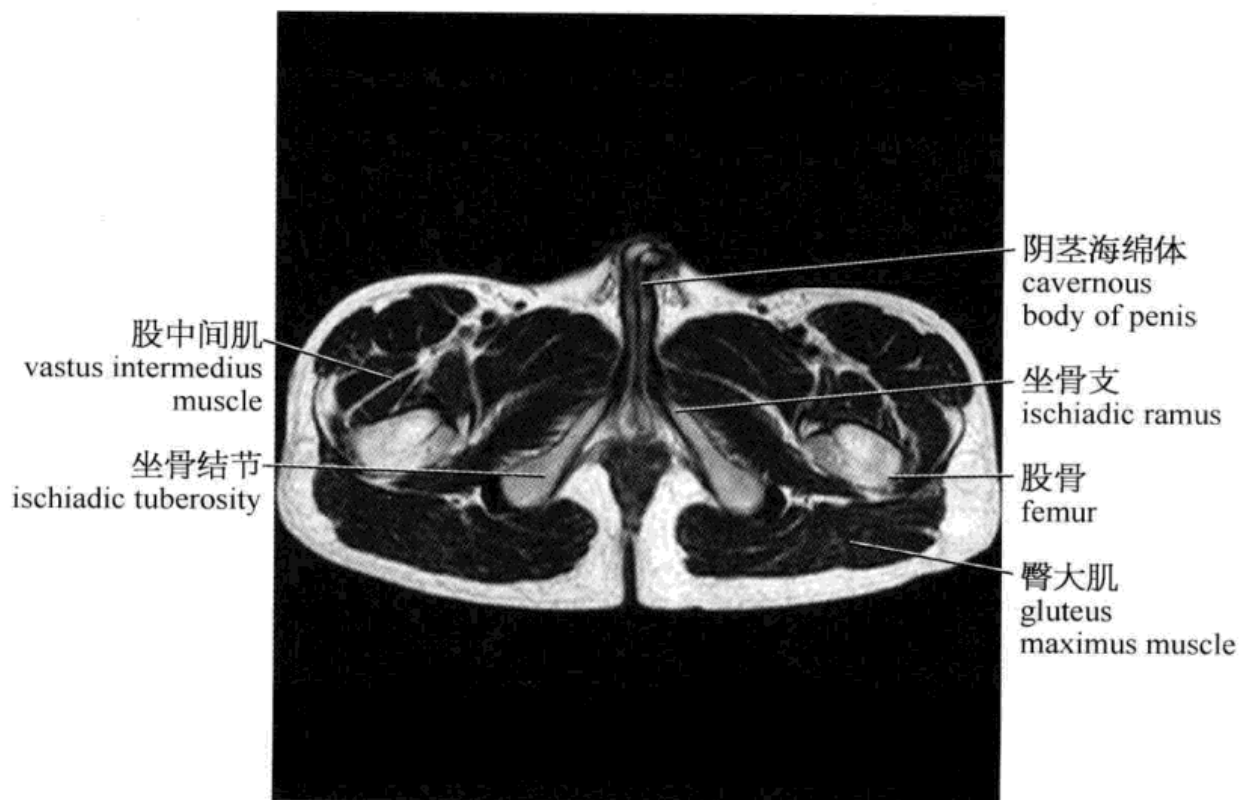
横轴面 MRI(29)



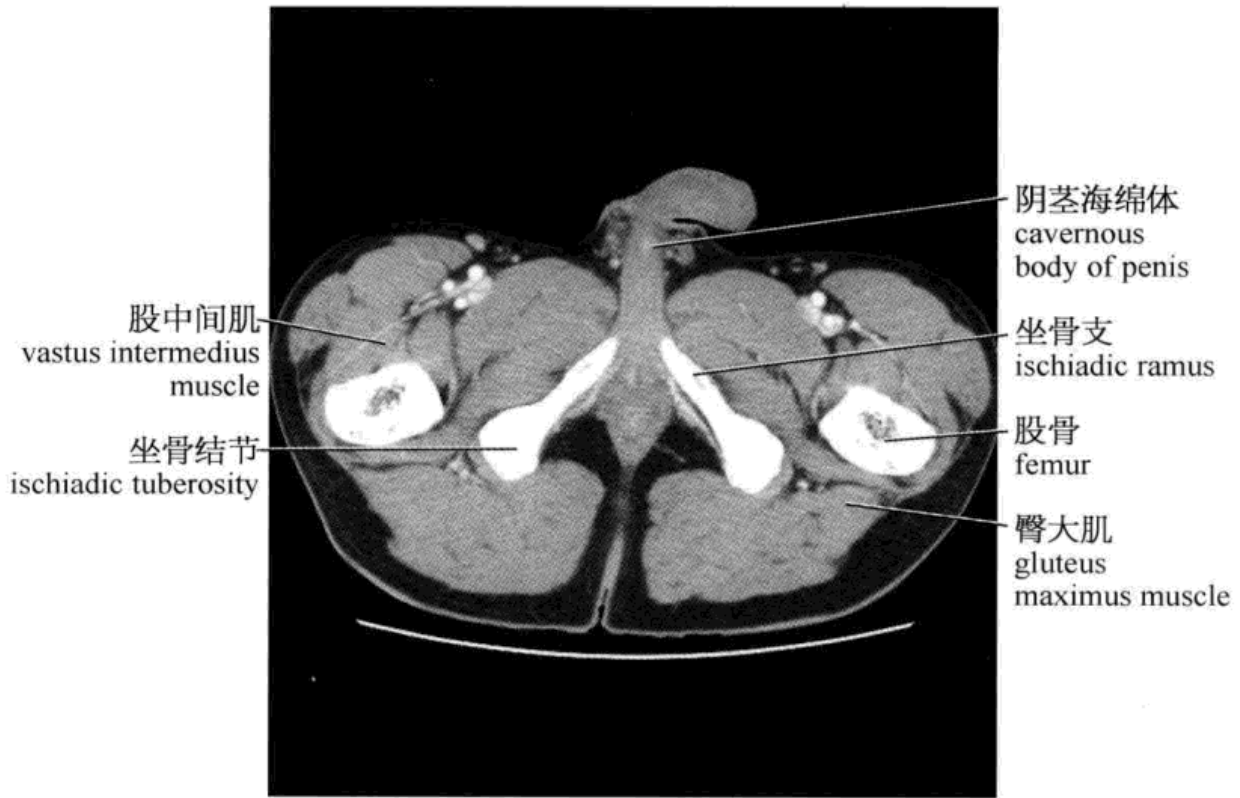
横轴面 CT(29)



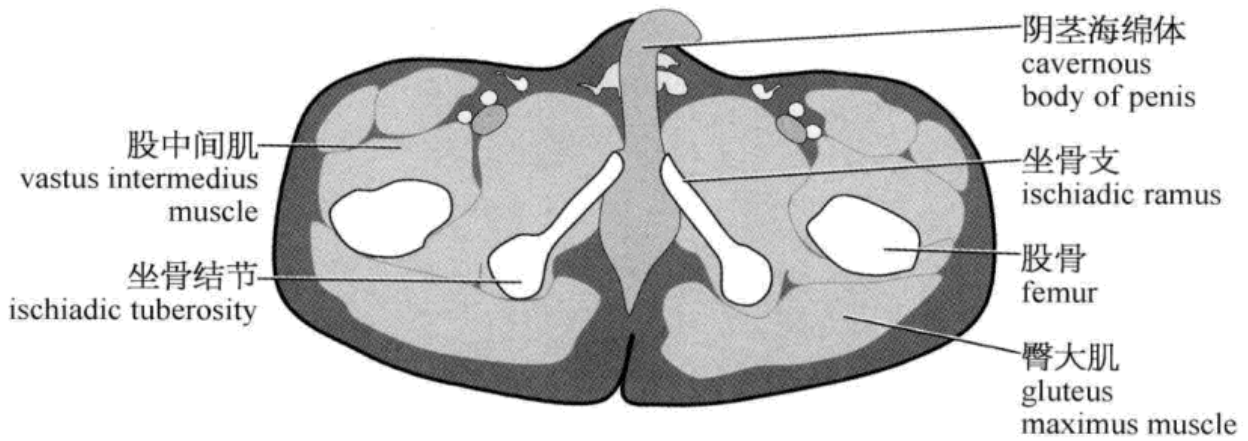
横轴面(29)示意图



横轴面 MRI(30)

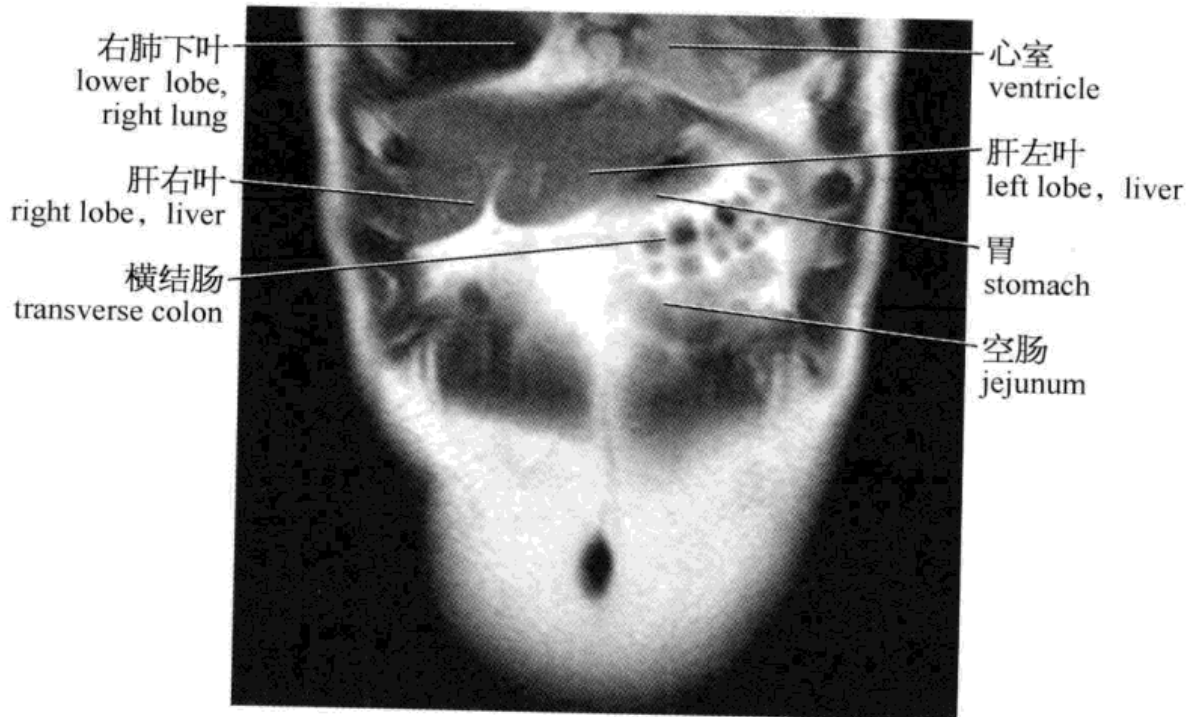


横轴面 CT(30)

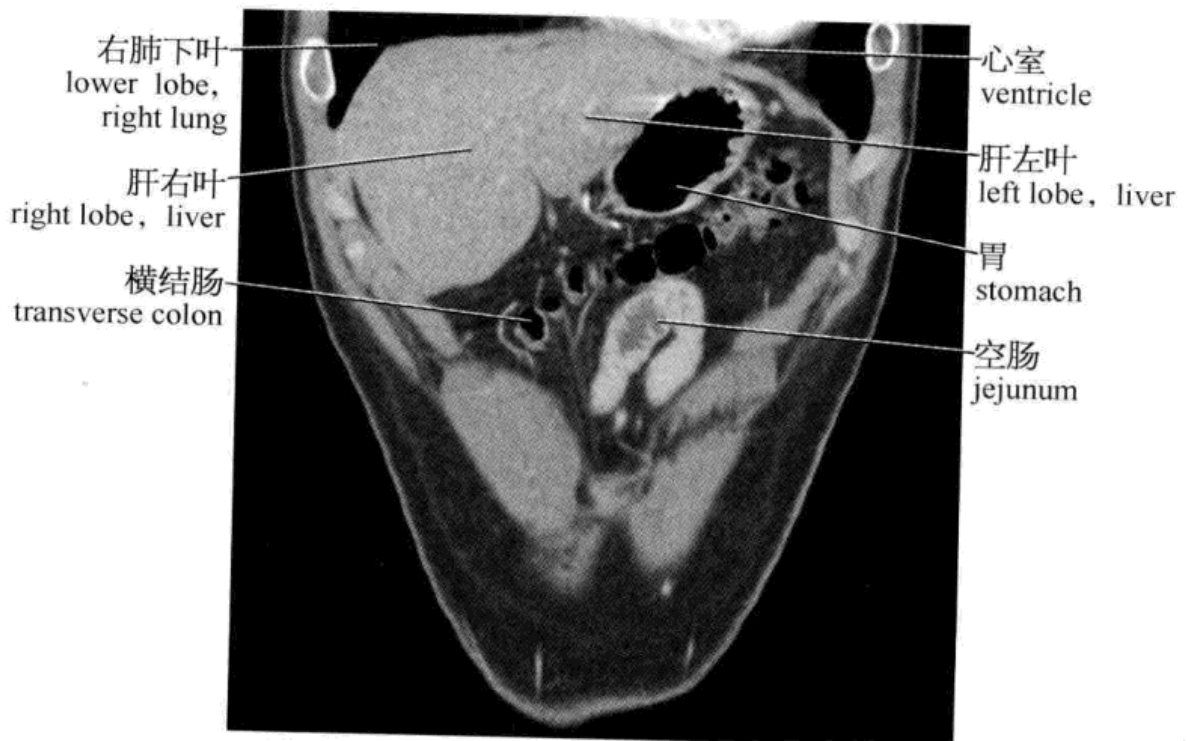


横轴面(30)示意图

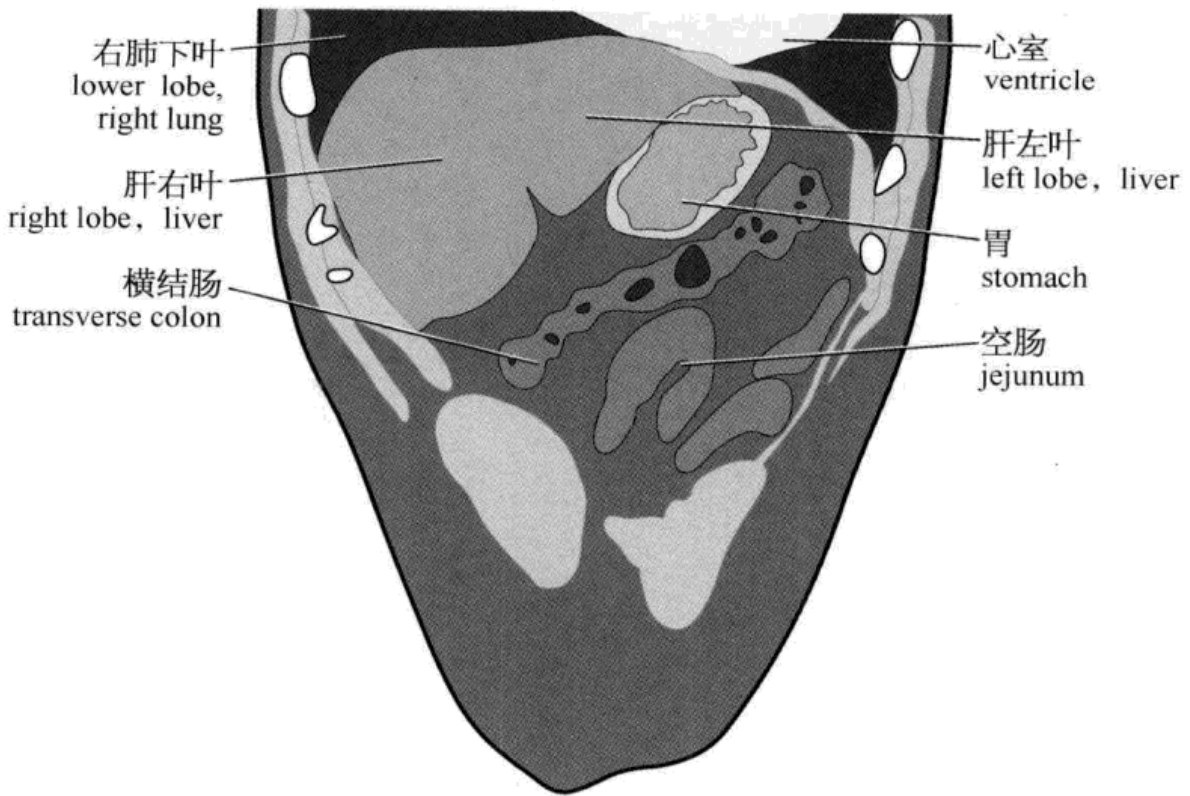
## 冠 状 面



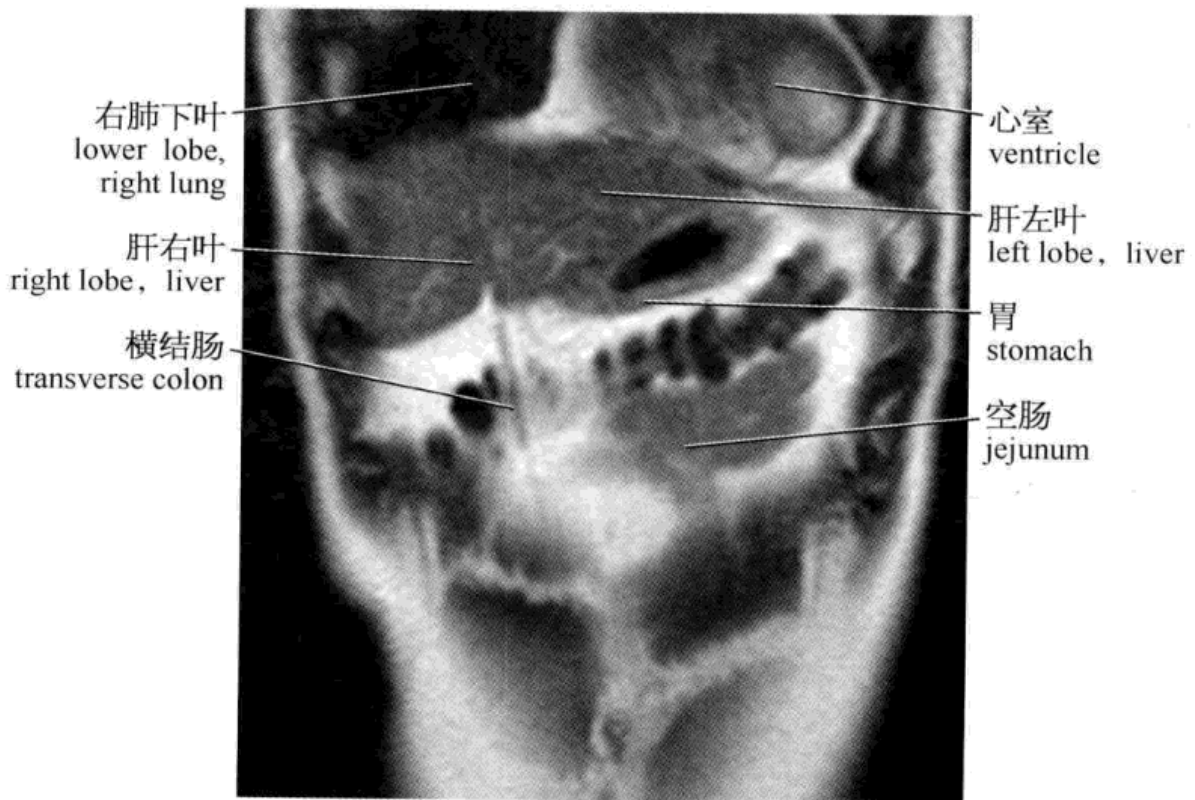
冠状面 MRI(1)



冠状面 CT(1)

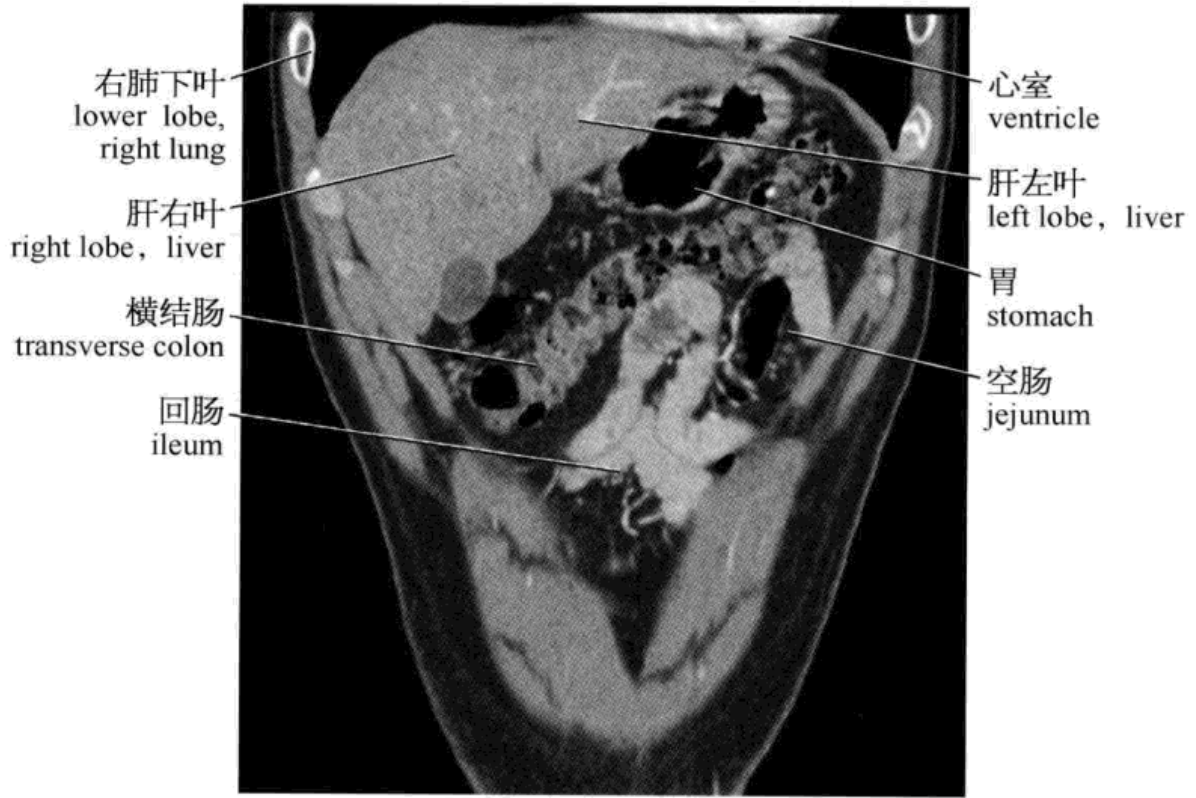


冠状面(1)示意图

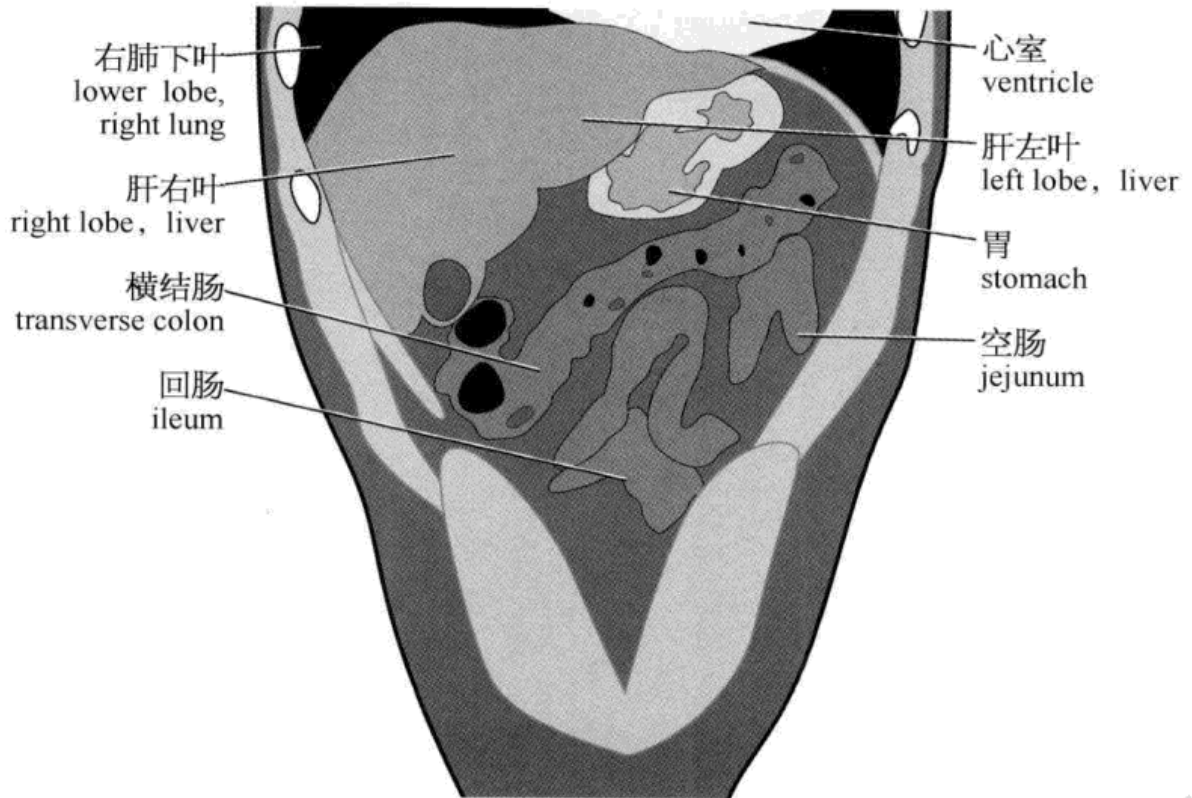


冠状面 MRI(2)

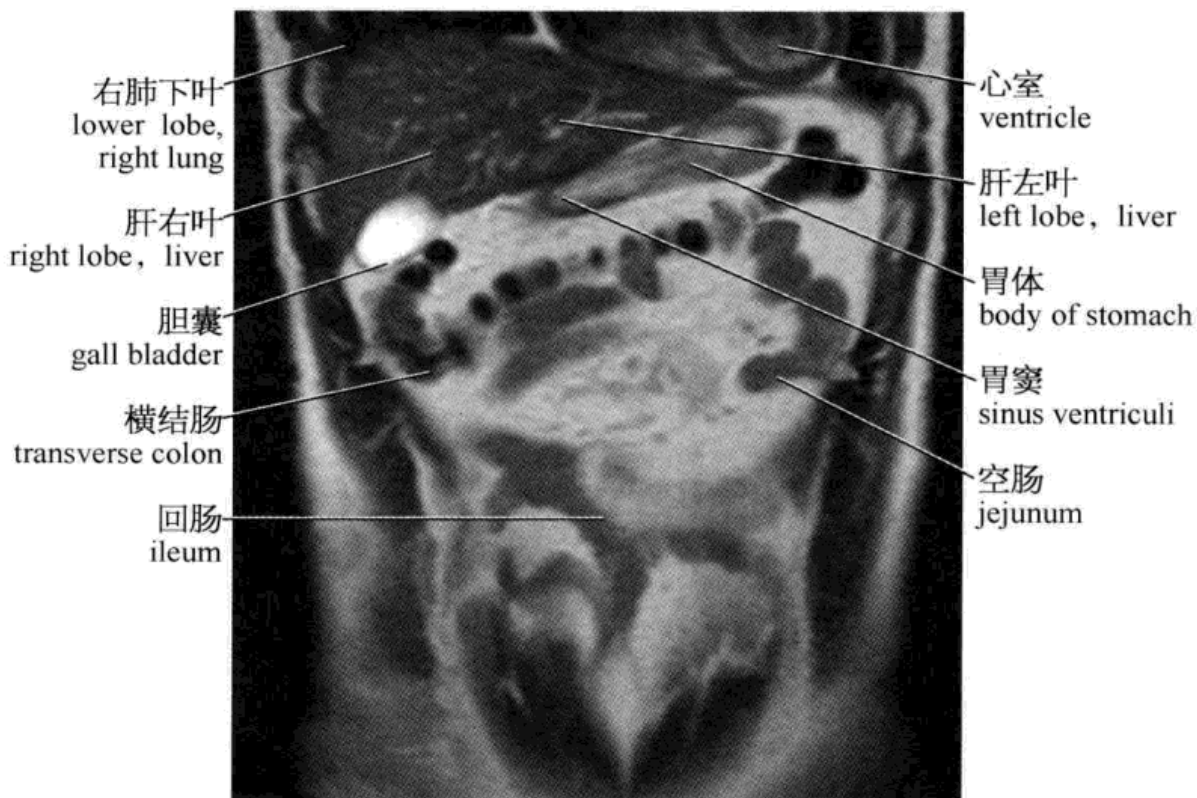




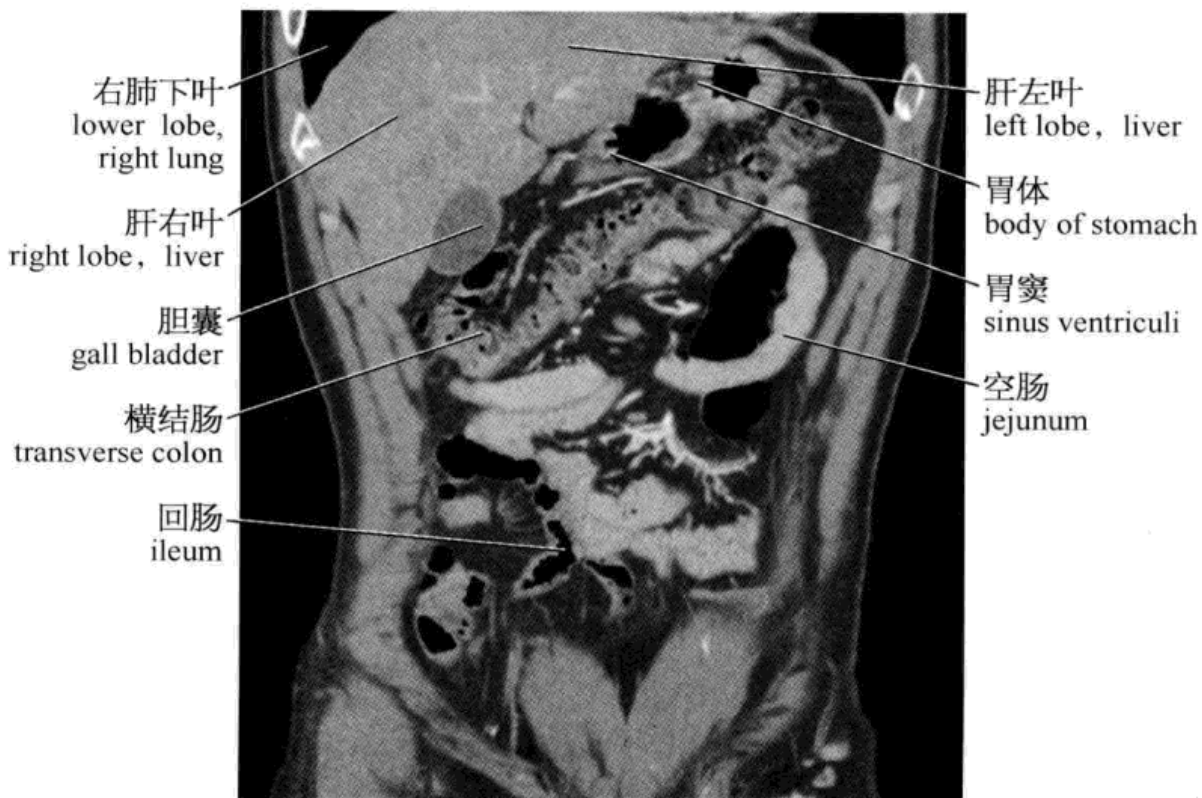
冠状面 CT(2)



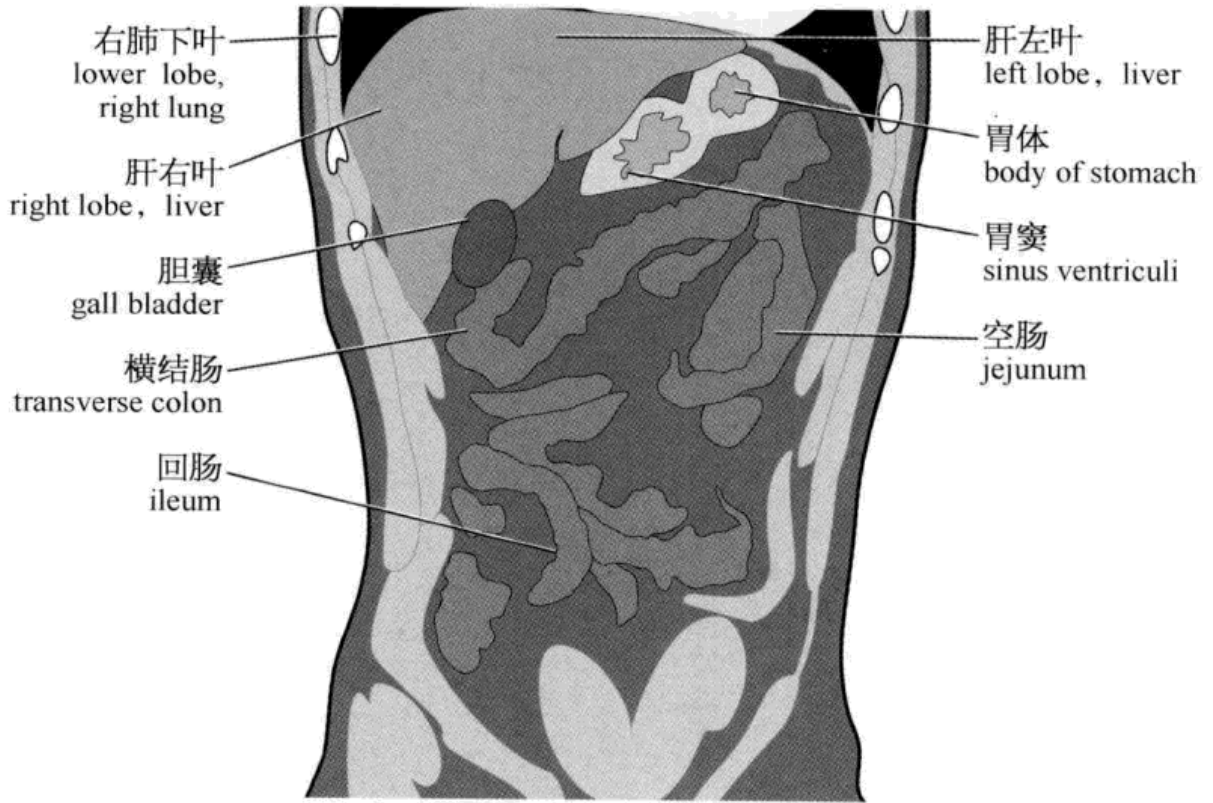
冠状面(2)示意图



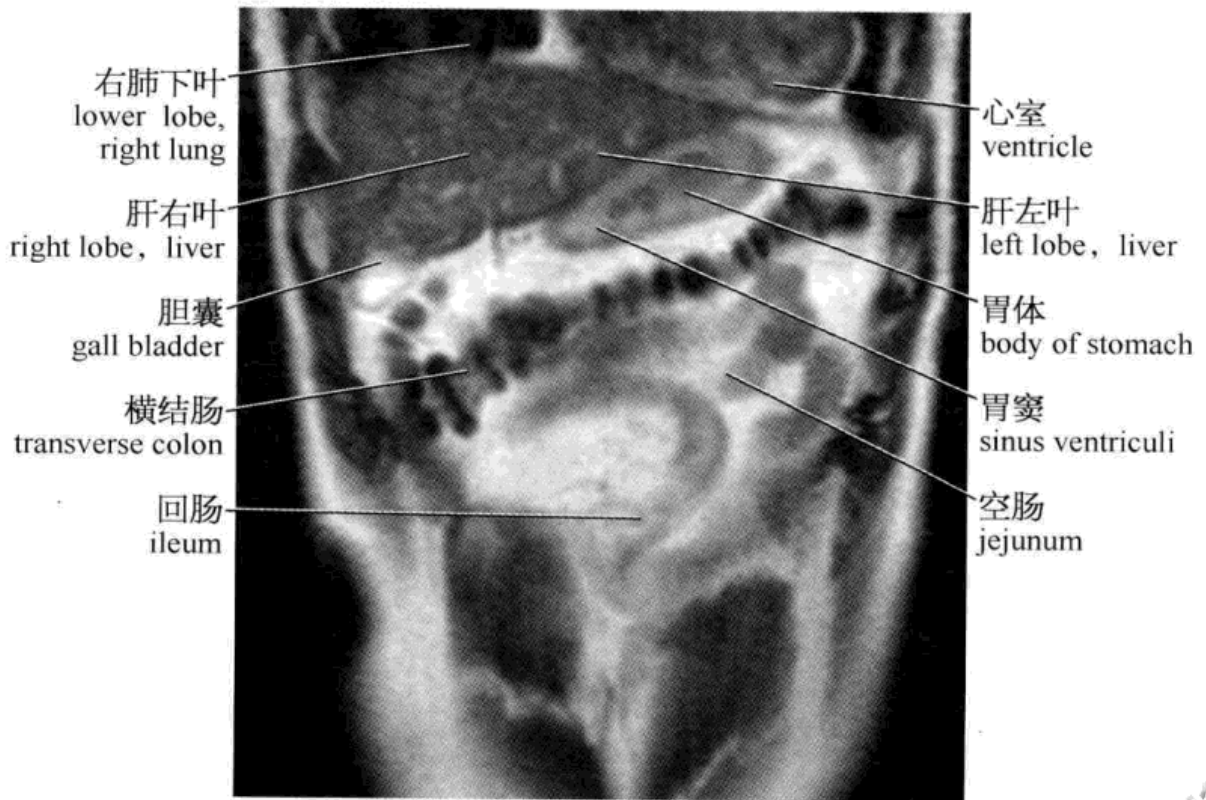
冠状面 MRI(3)



冠状面 CT(3)



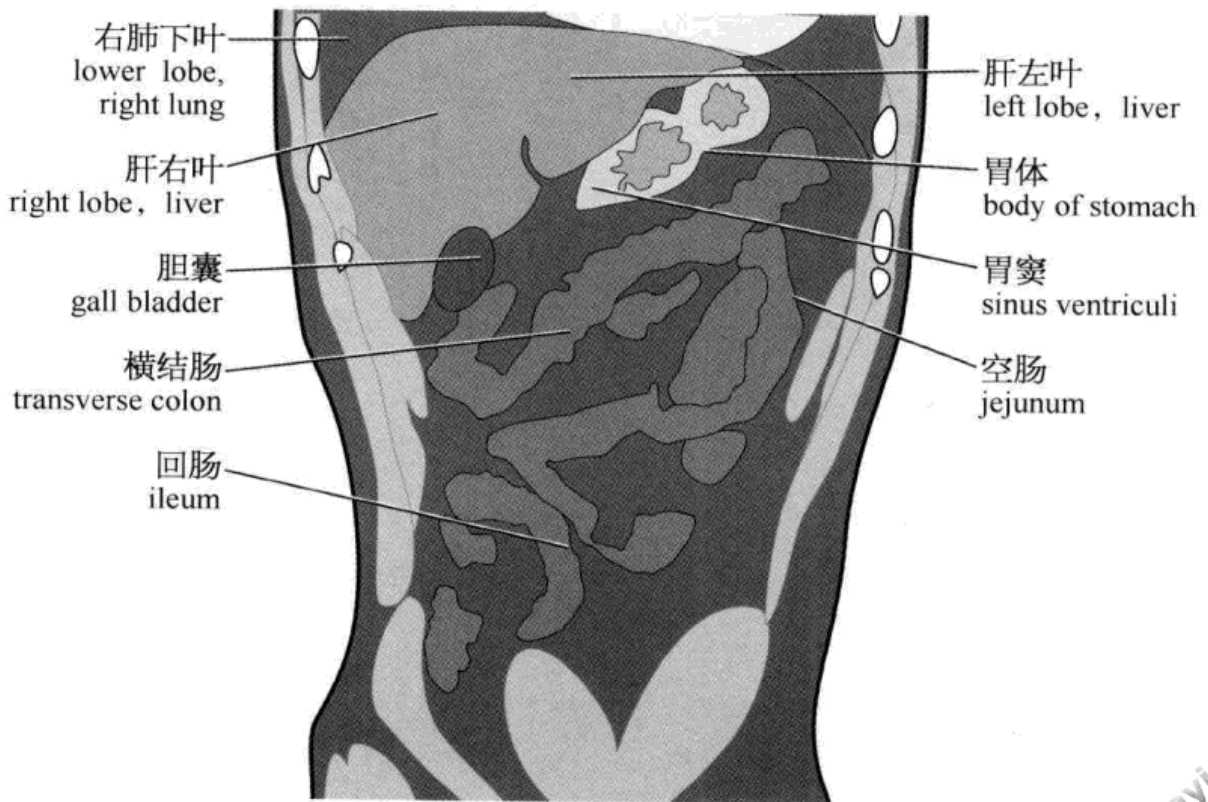
冠状面(3)示意图



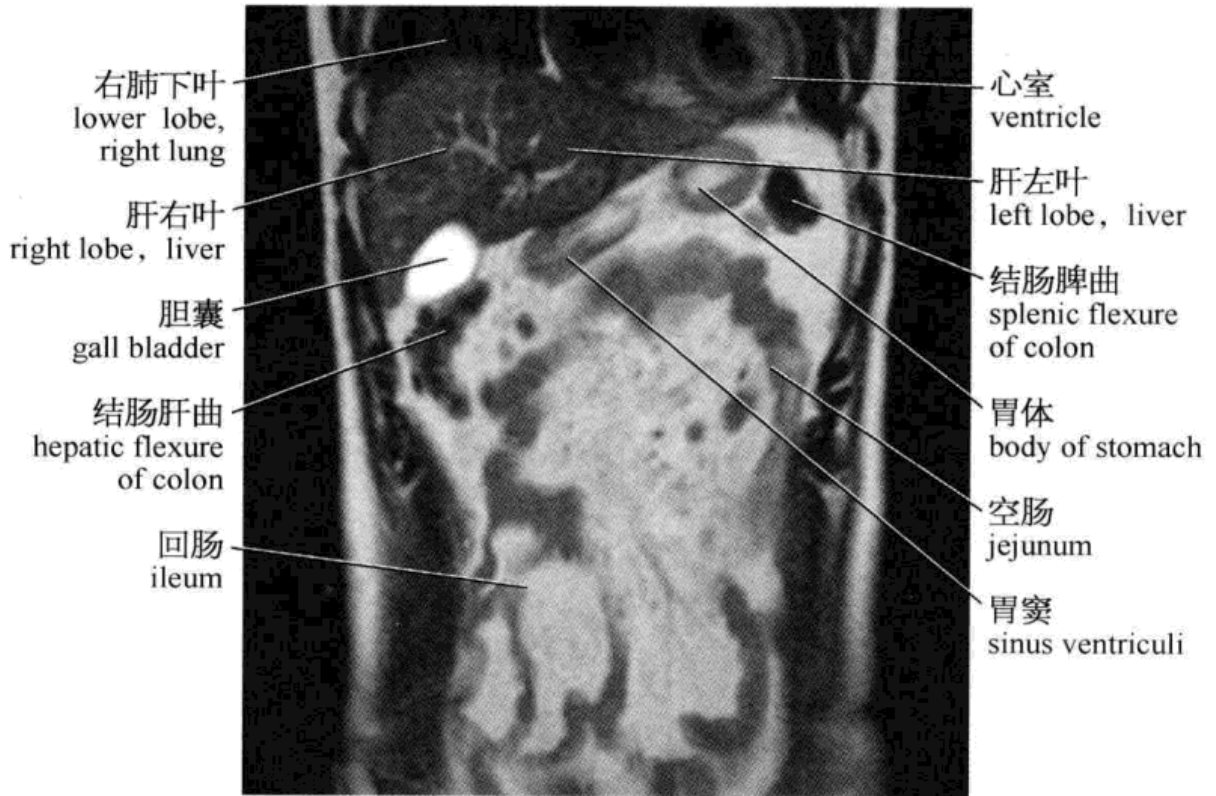
冠状面 MRI(4)



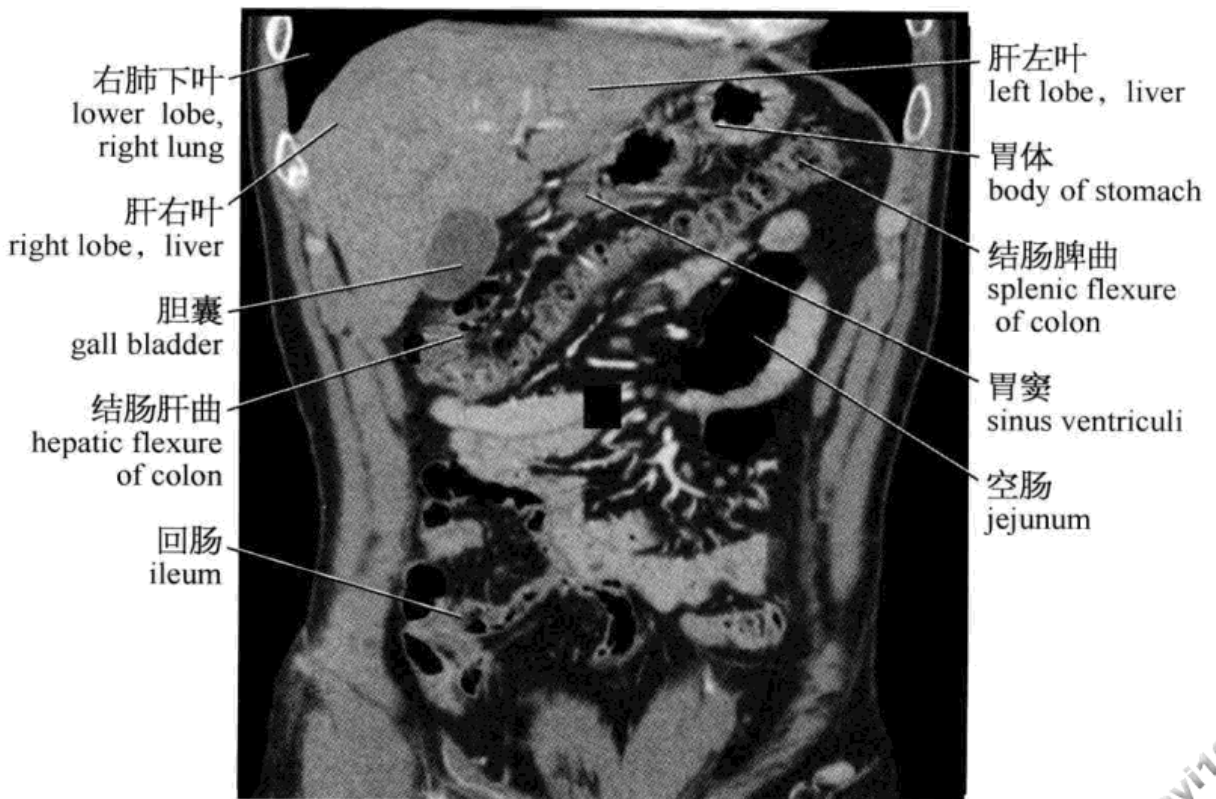
冠状面 CT(4)



冠状面(4)示意图

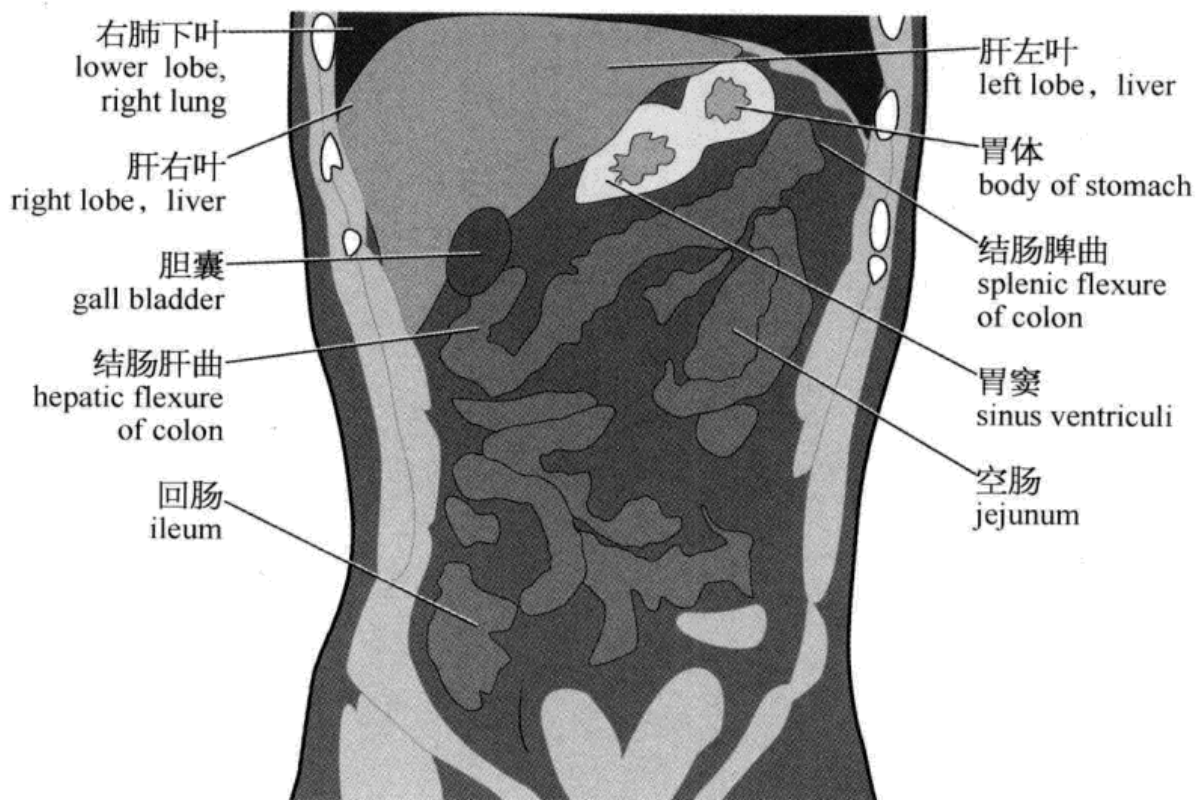


冠状面 MRI(5)



冠状面 CT(5)

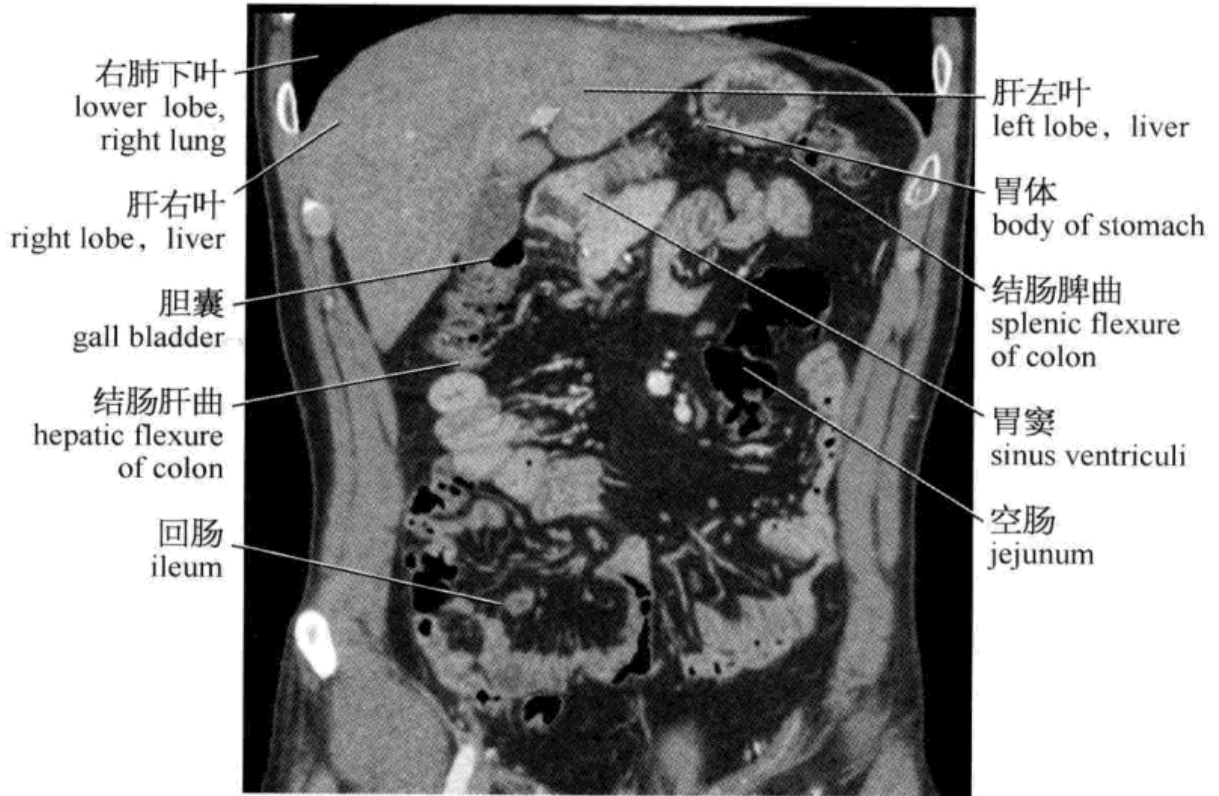




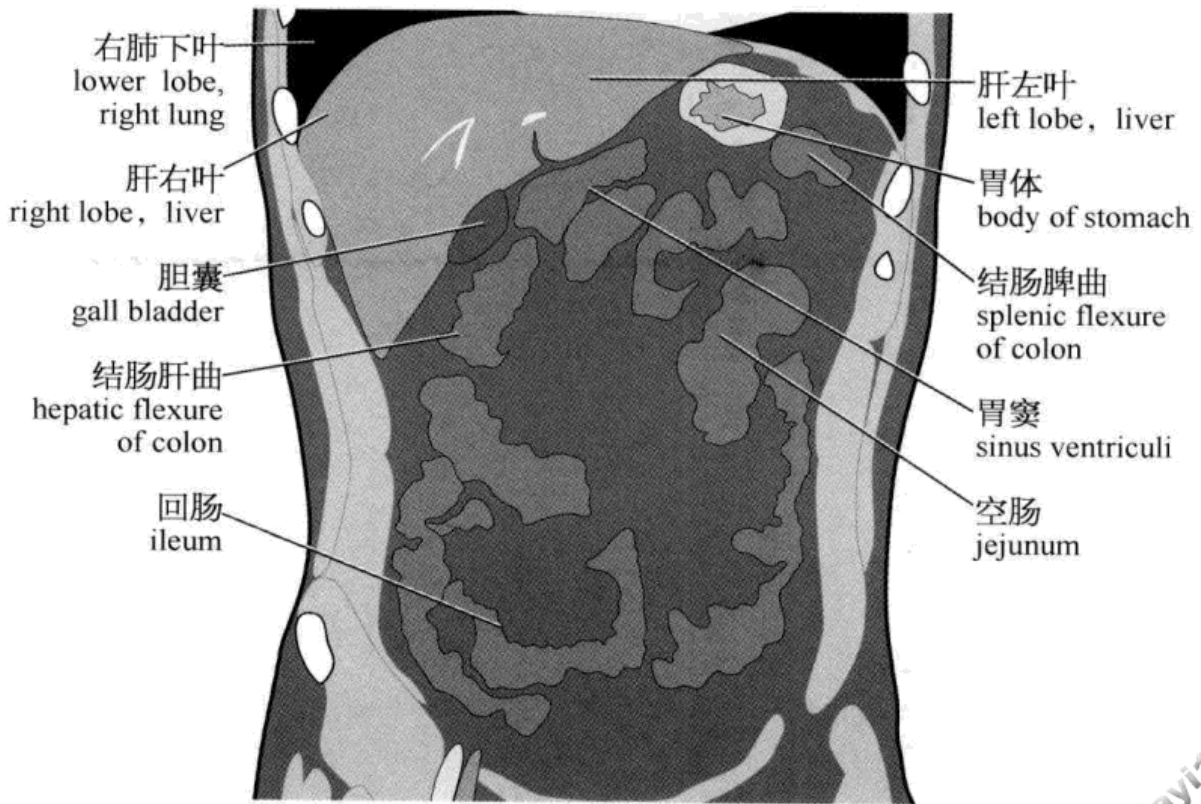
冠状面(5)示意图



冠状面 MRI(6)

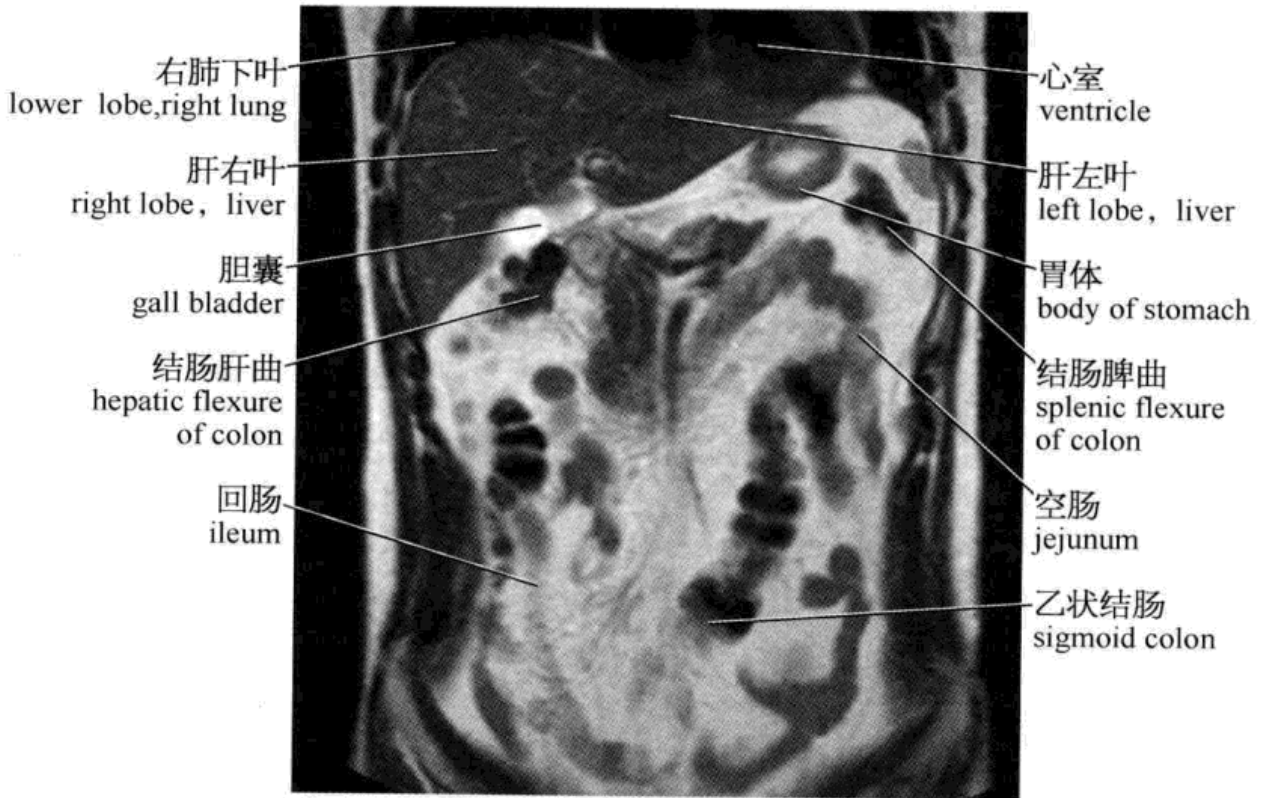


冠状面 CT(6)

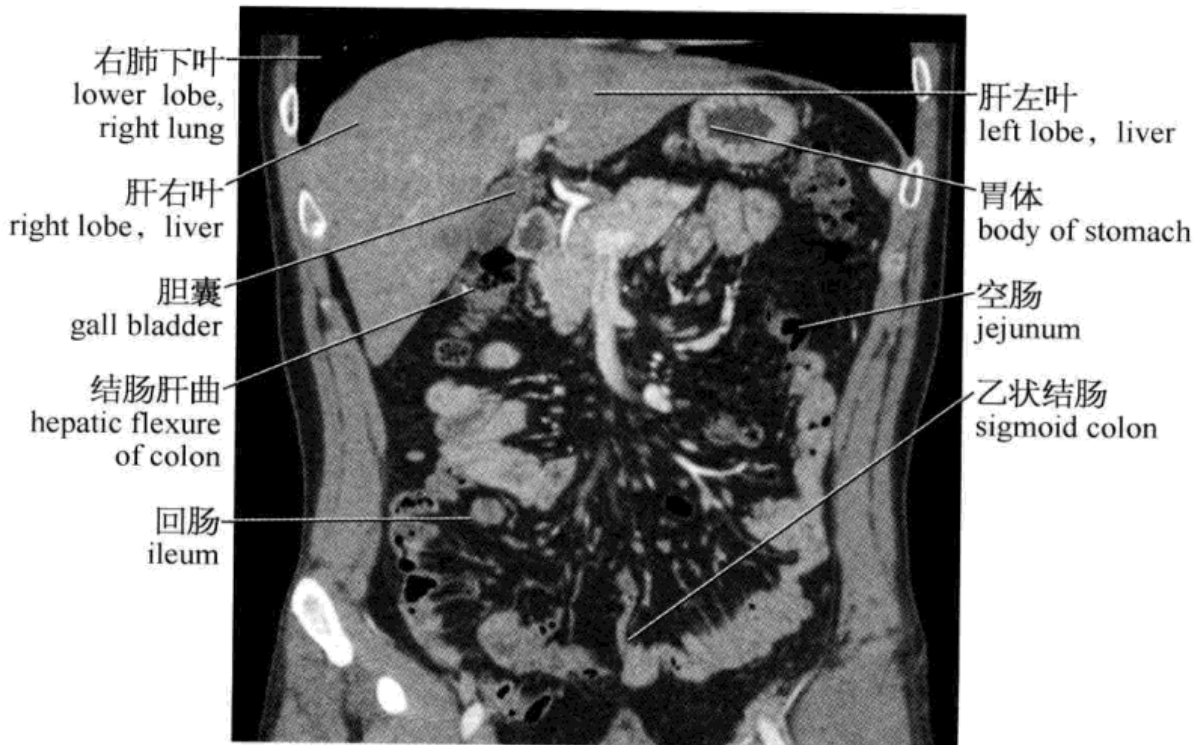


冠状面(6)示意图

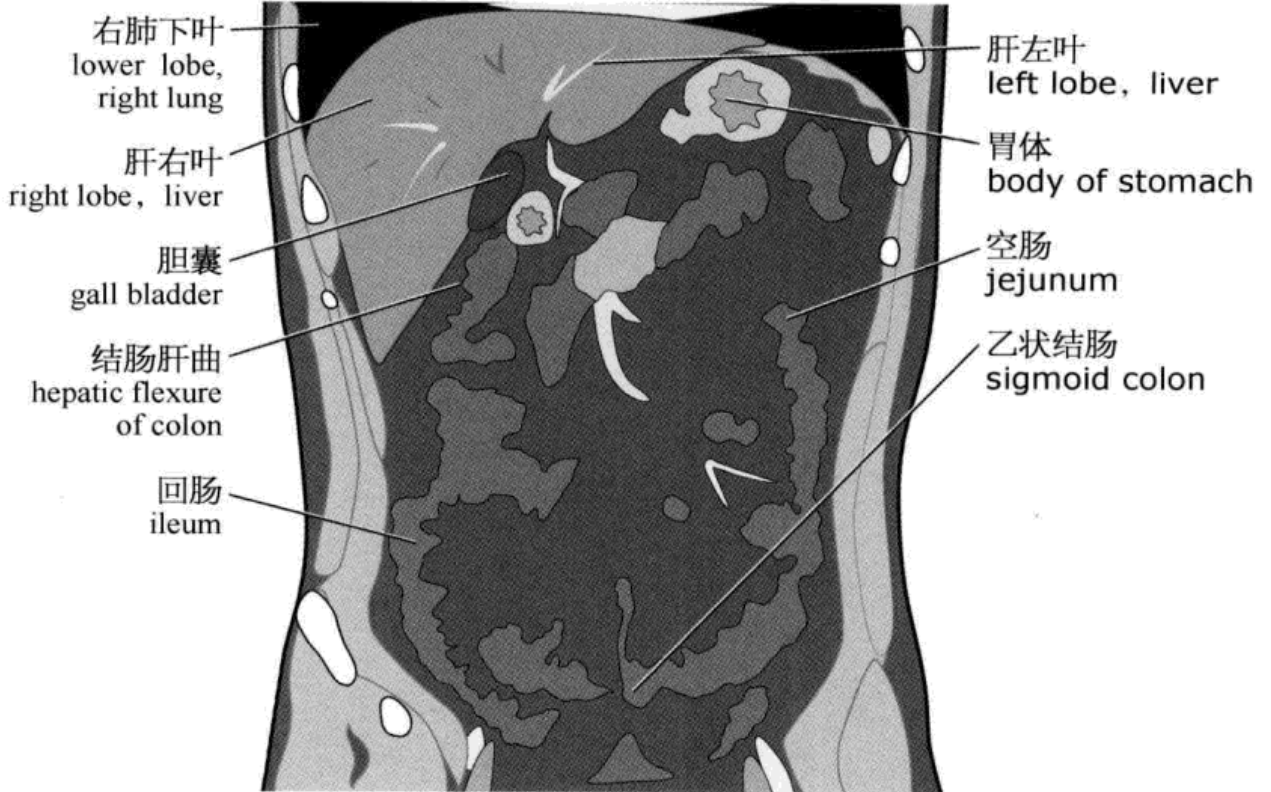




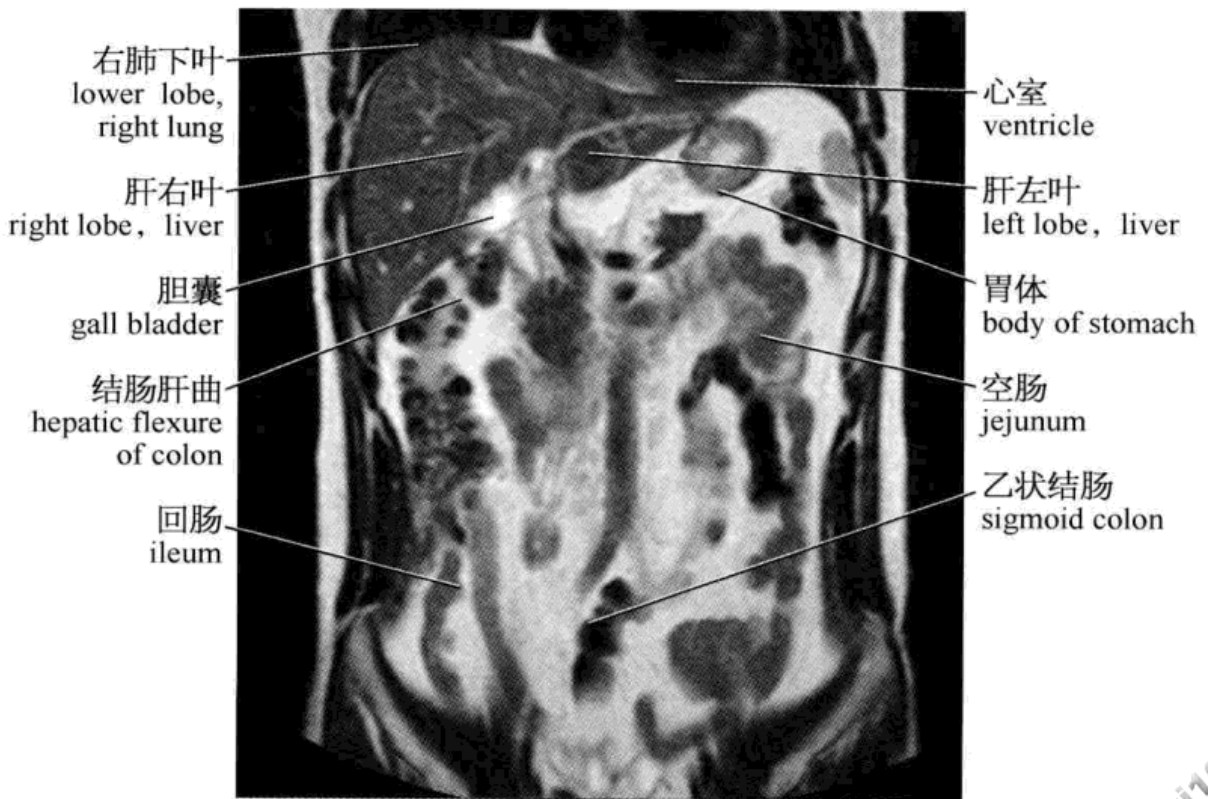
冠状面 MRI(7)



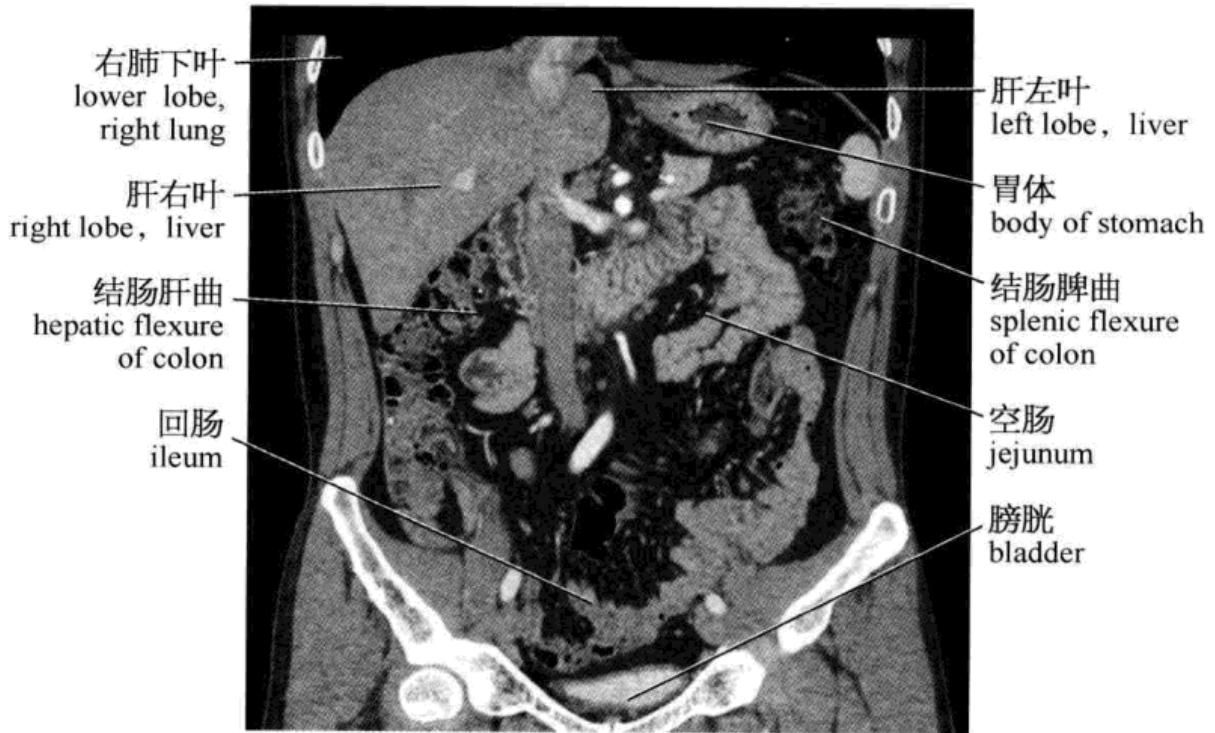
冠状面 CT(7)



冠状面(7)示意图



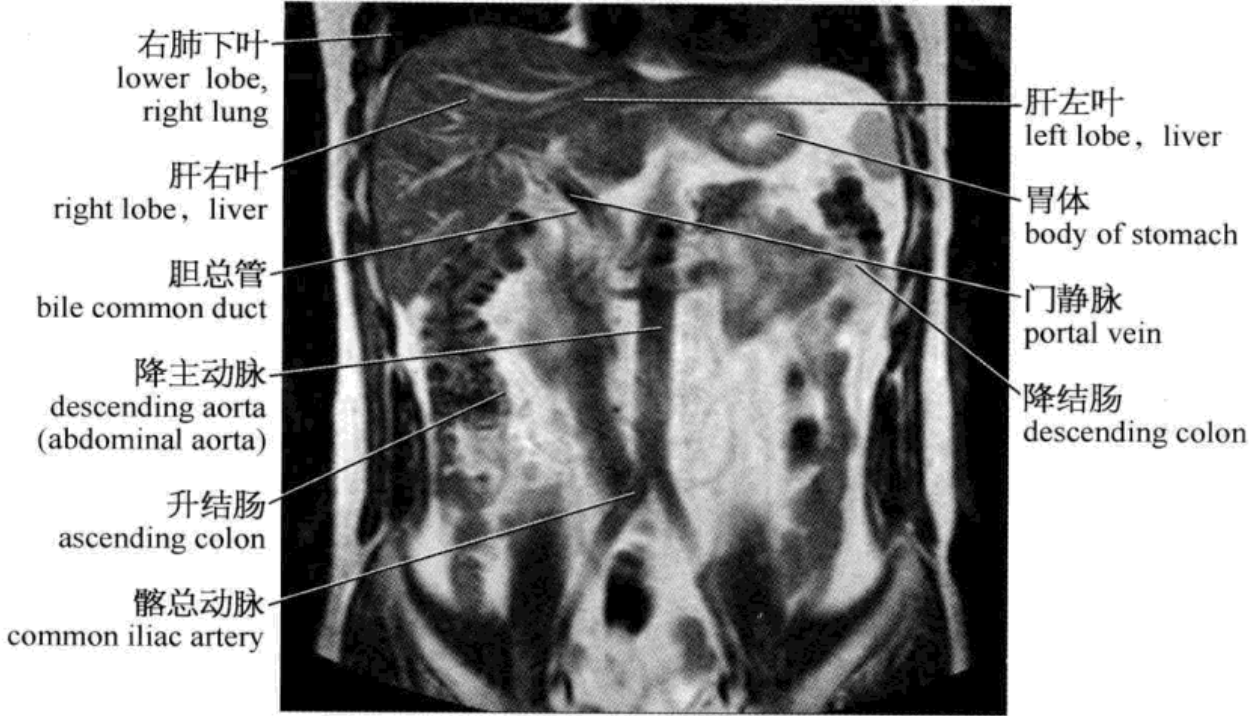
冠状面 MRI(8)



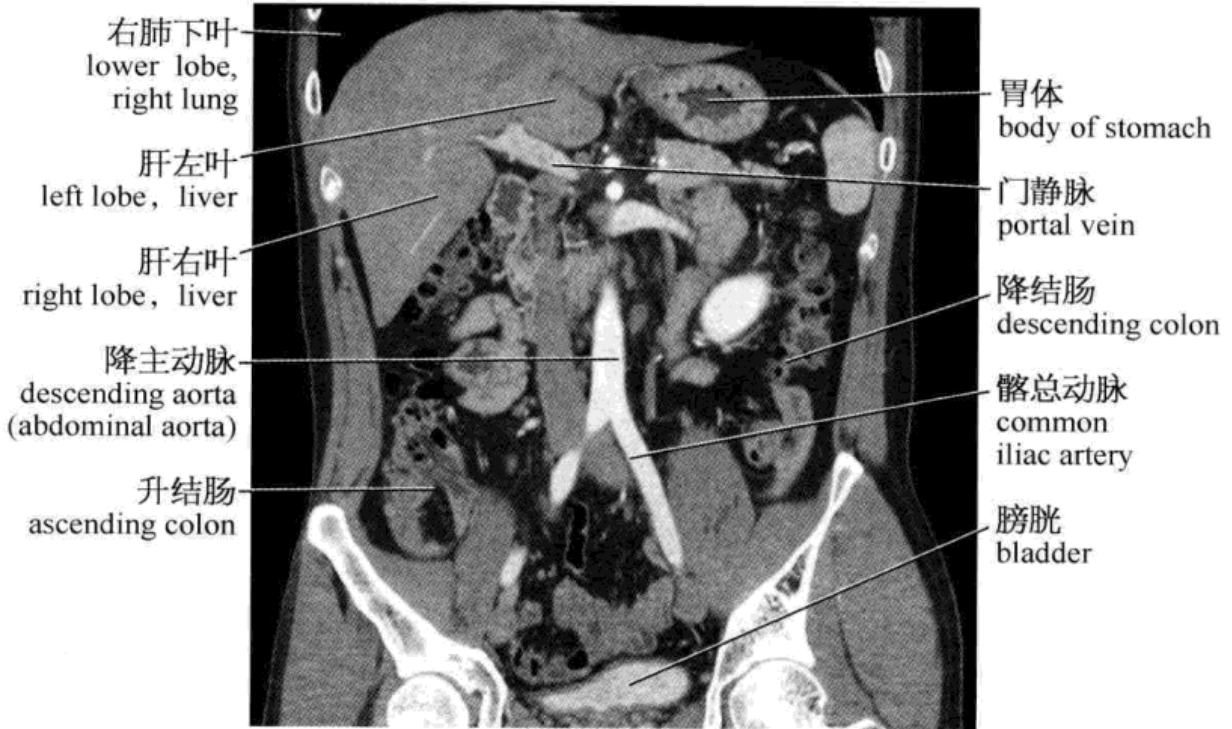
冠状面 CT(8)



冠状面(8)示意图

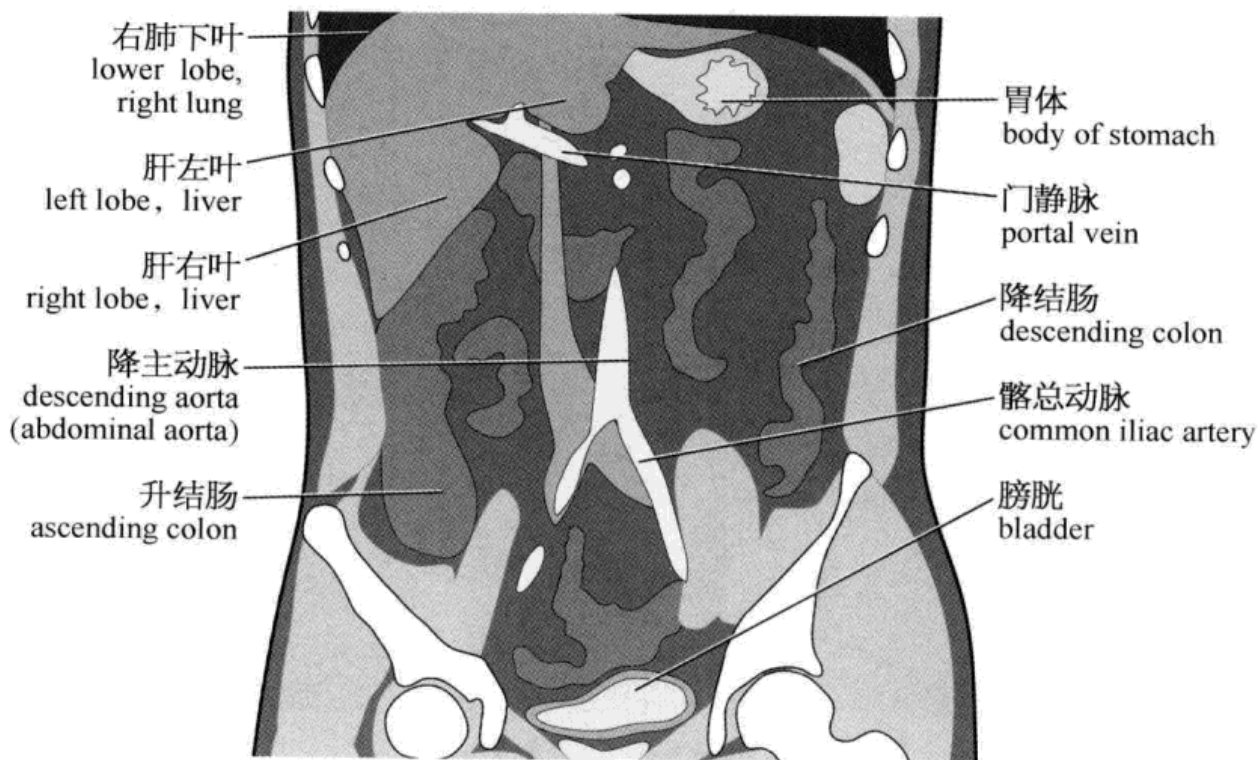


冠状面 MRI(9)

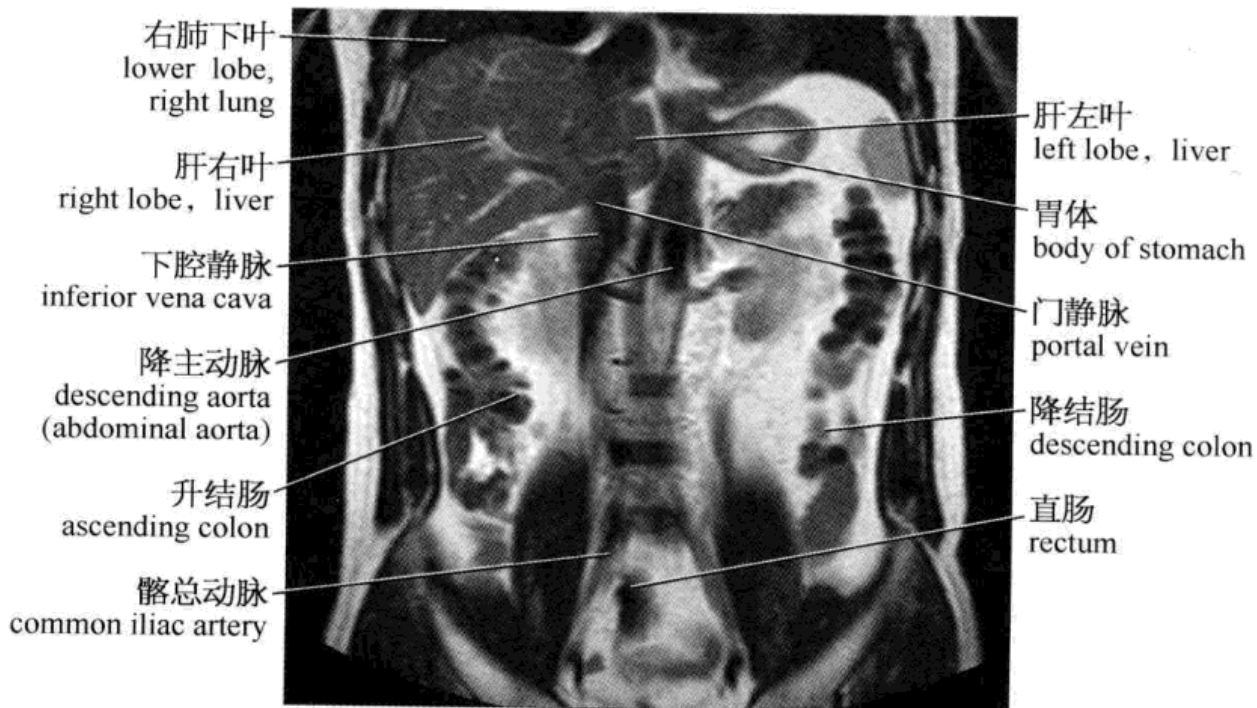


冠状面 CT(9)

www.dayi100.com

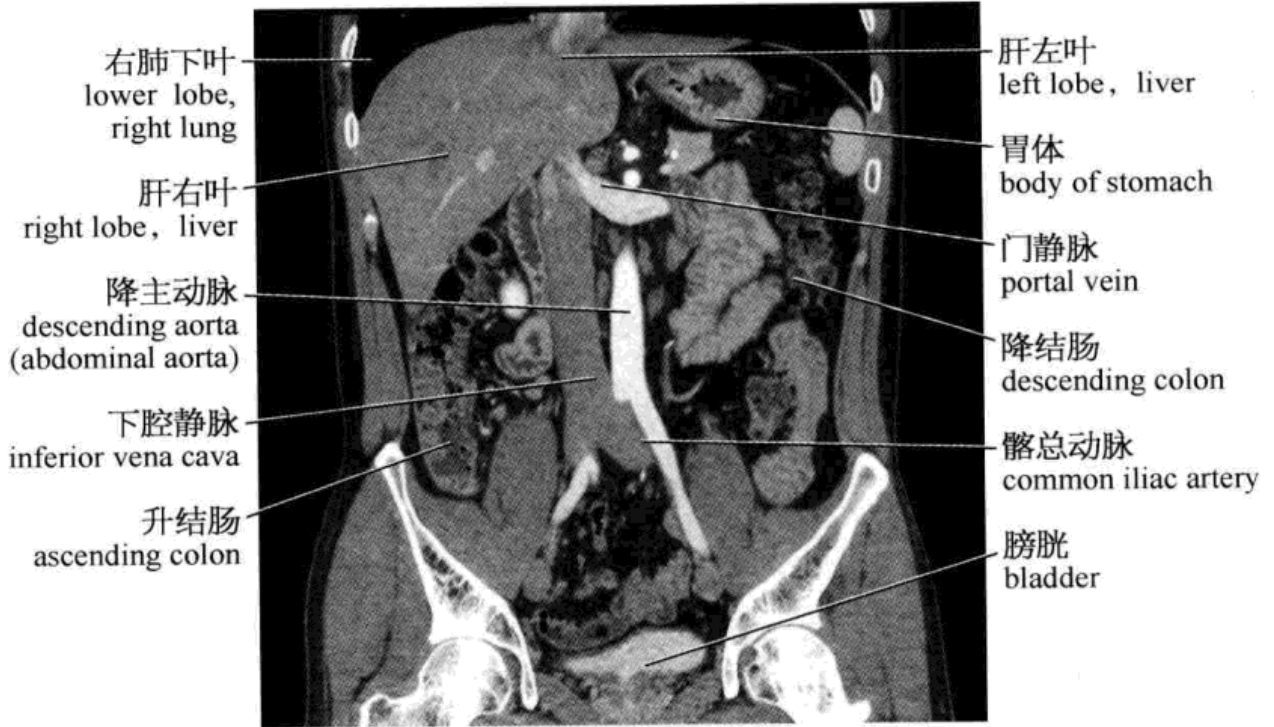


冠状面(9)示意图

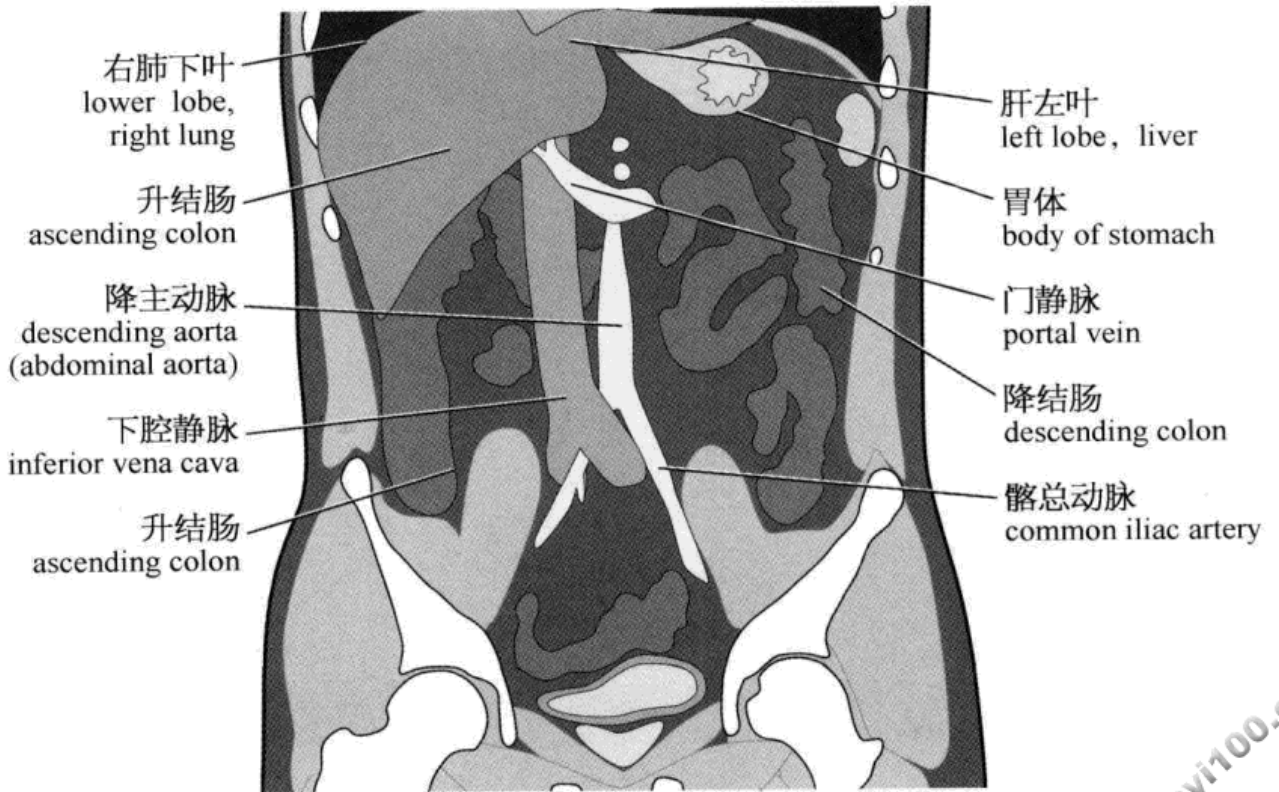


冠状面 MRI(10)

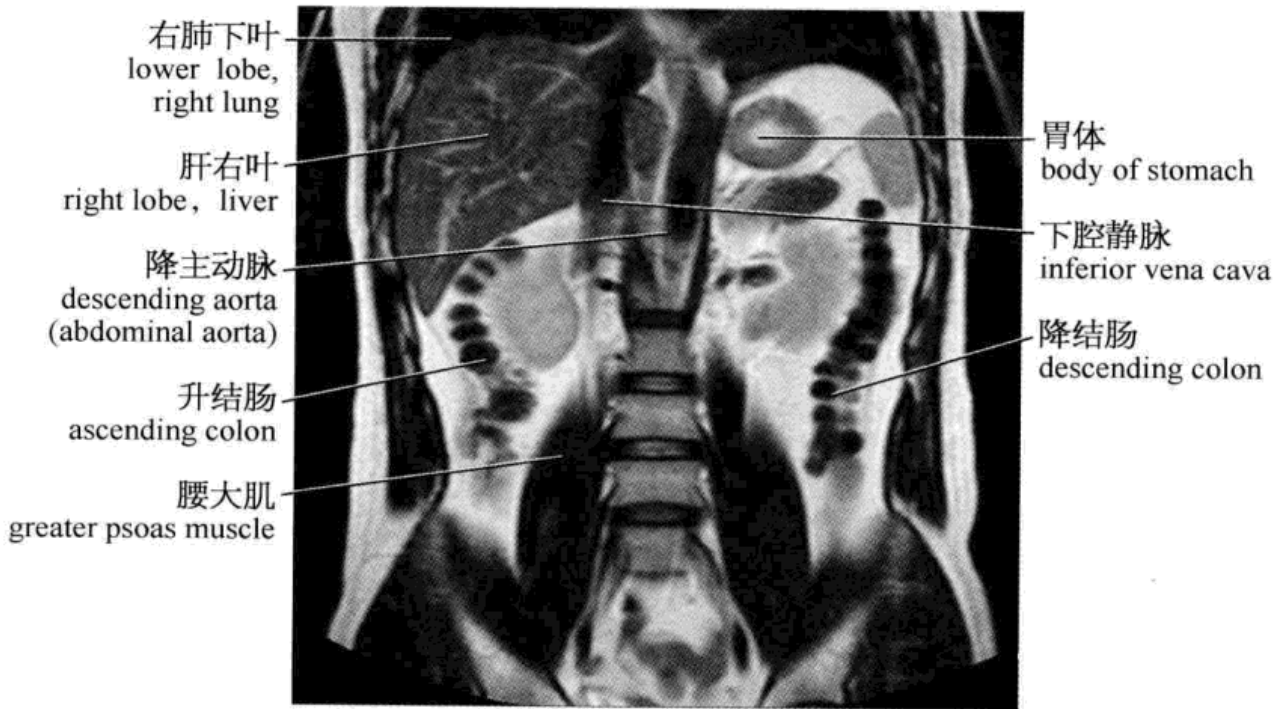




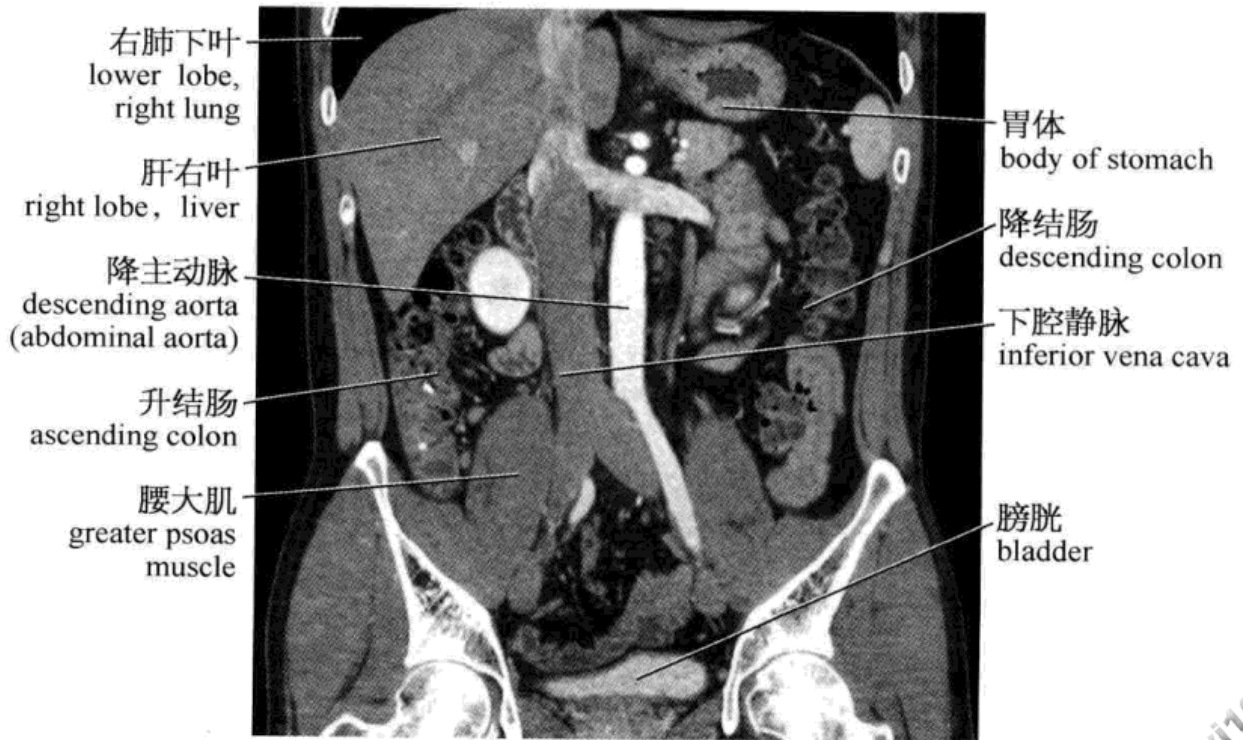
冠状面 CT(10)



冠状面(10)示意图



冠状面 MRI(11)

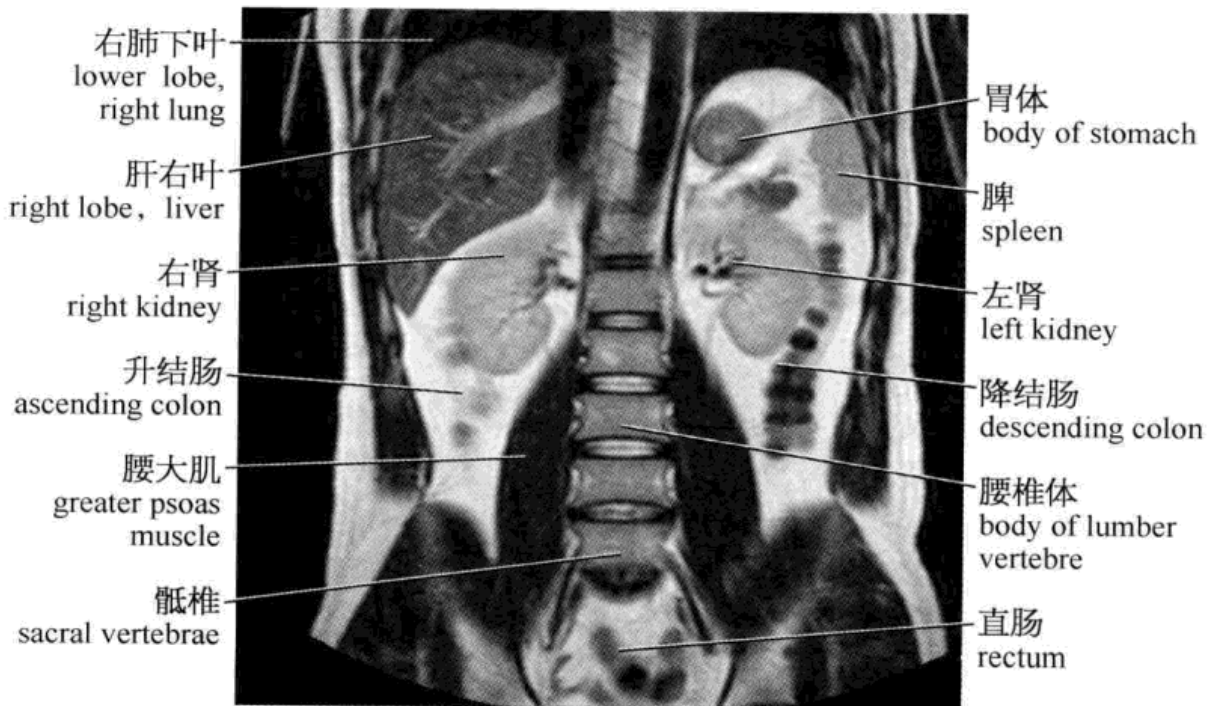


冠状面 CT(11)

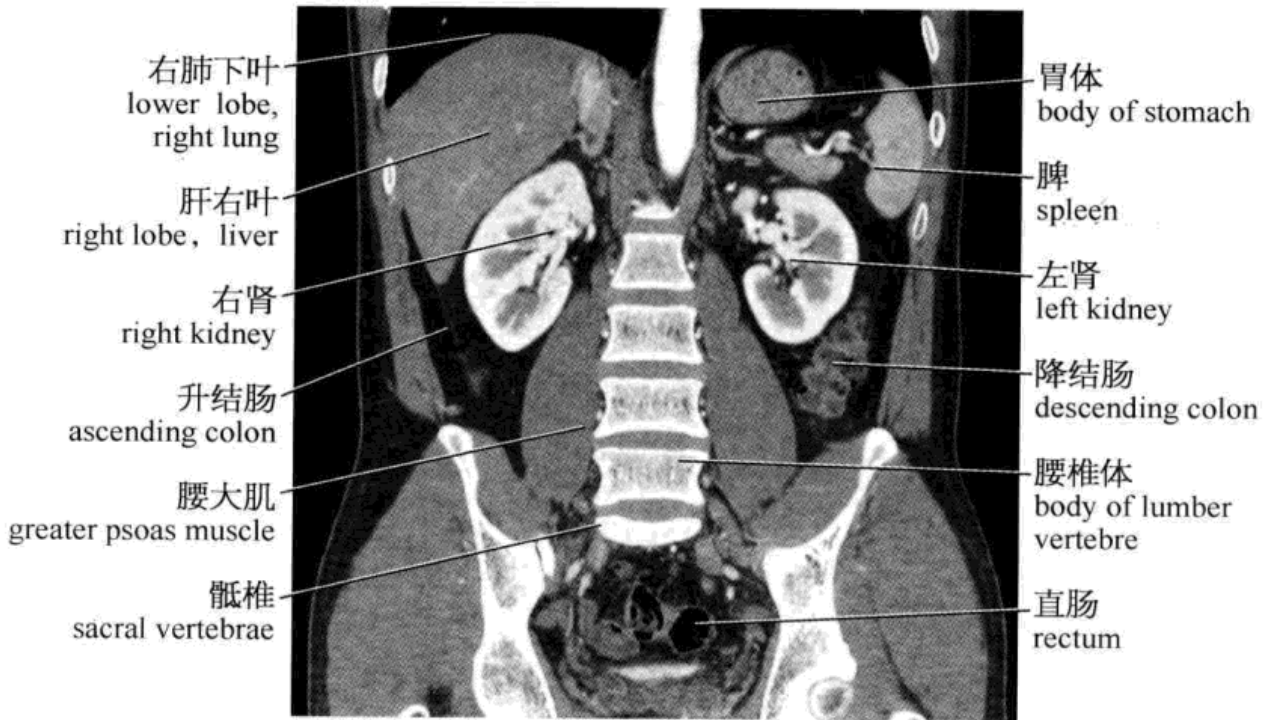




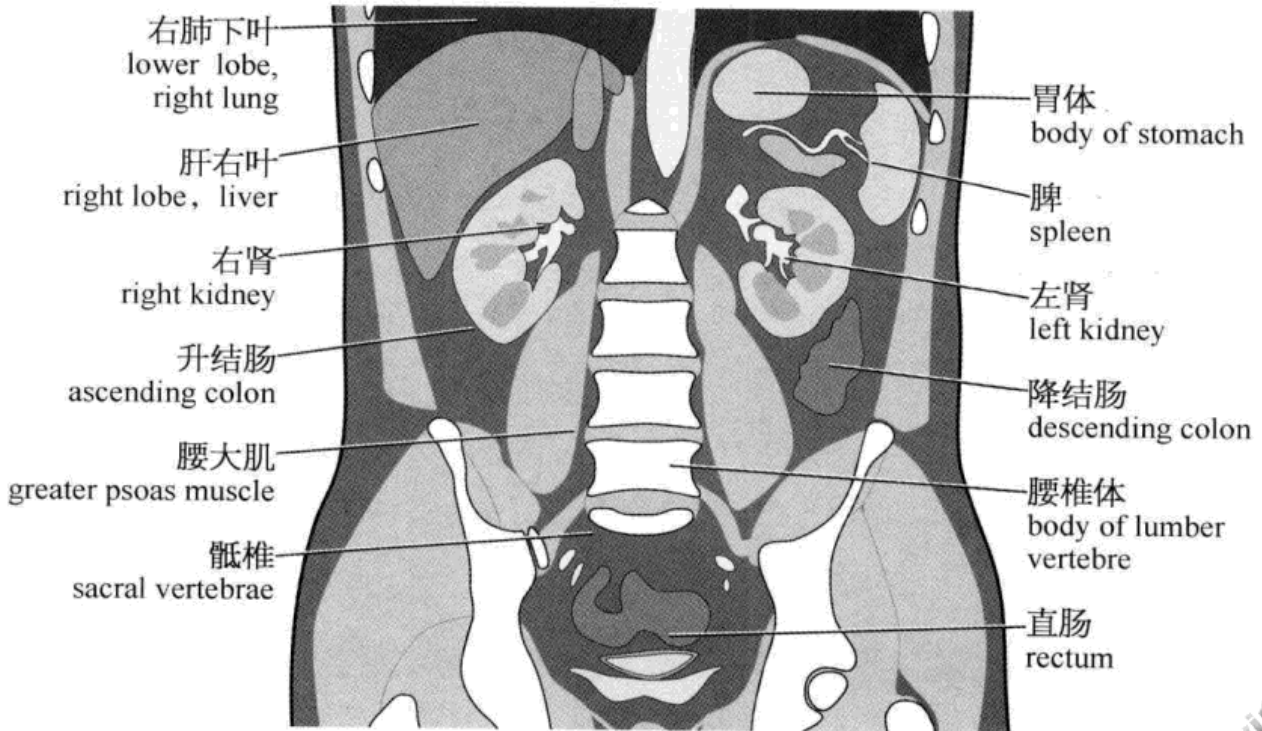
冠状面(11)示意图



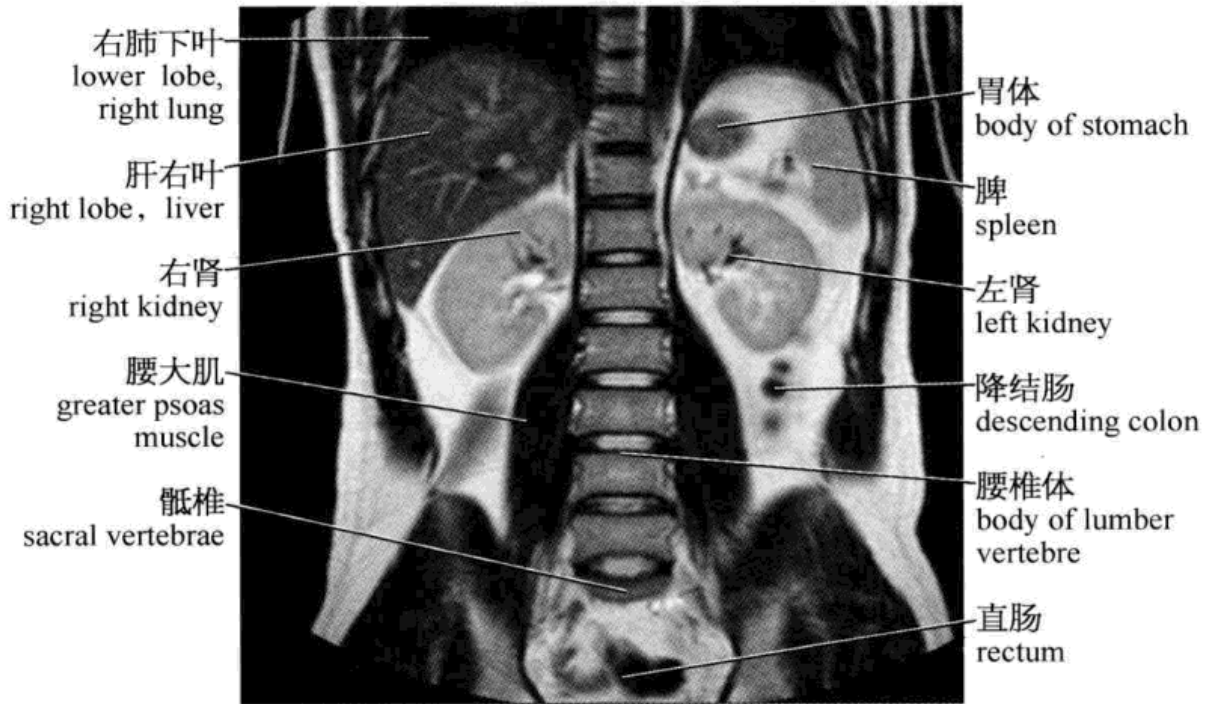
冠状面 MRI(12)



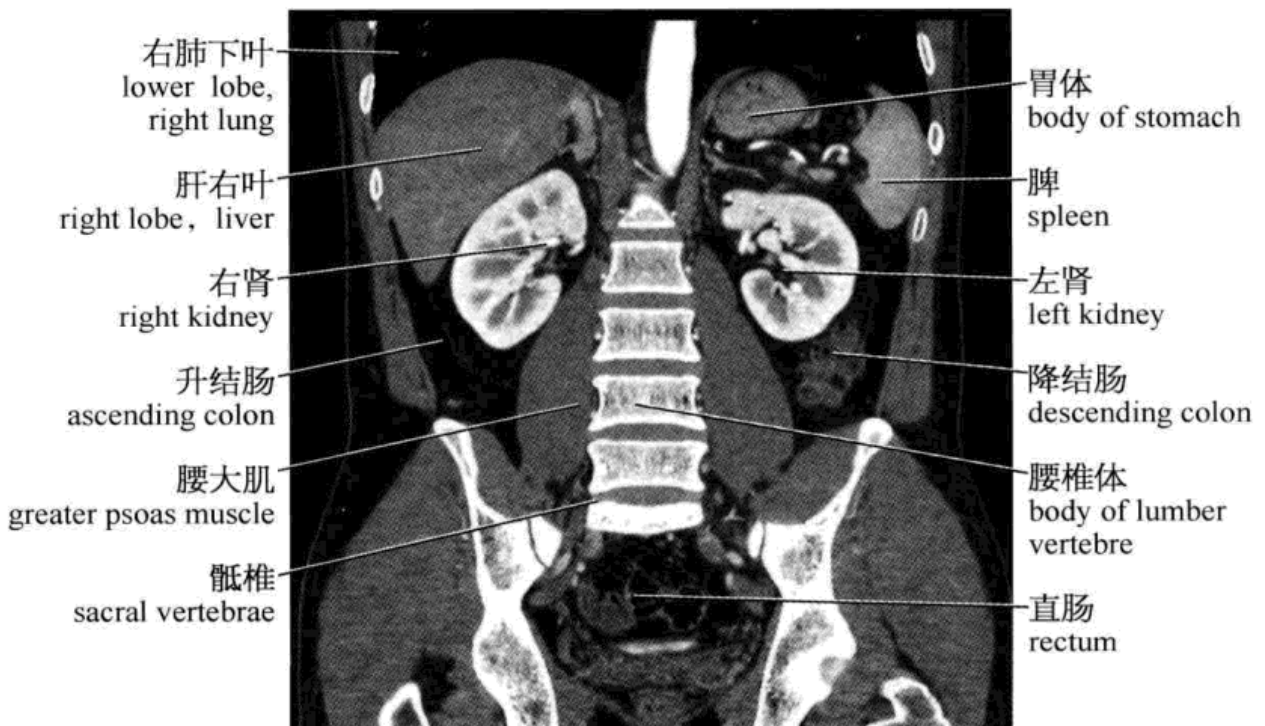
冠状面 CT(12)



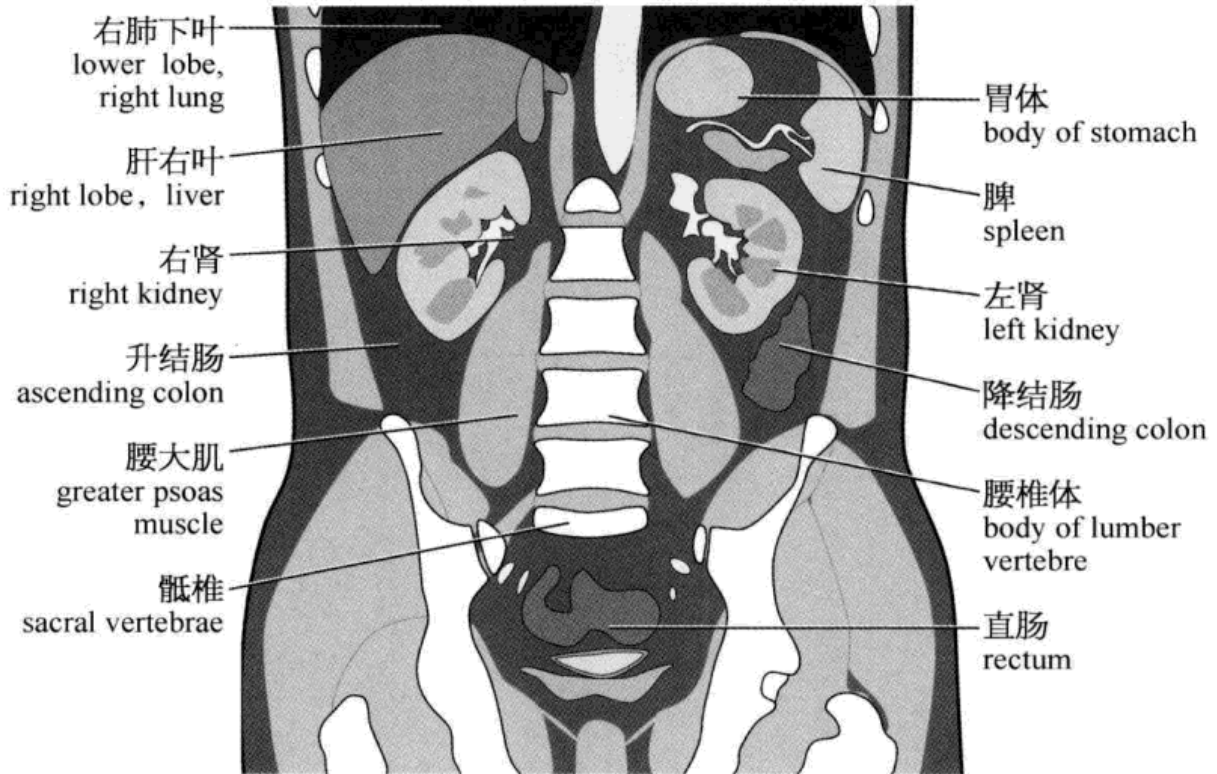
冠状面(12)示意图



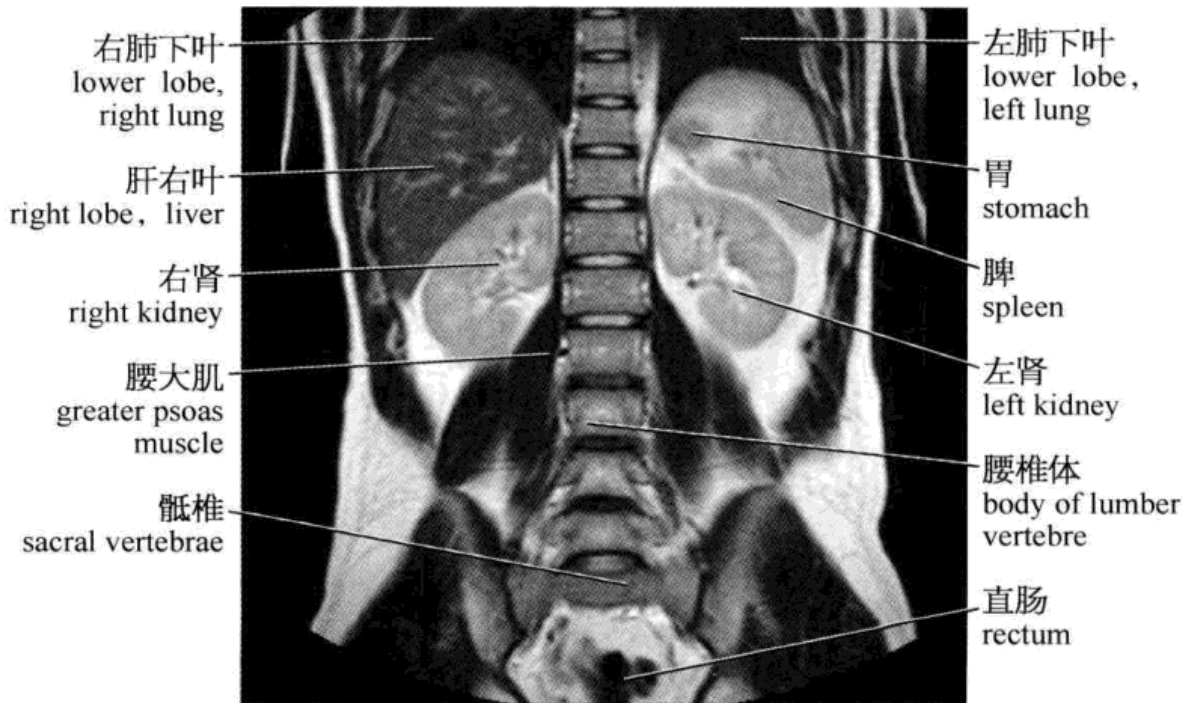
冠状面 MRI(13)



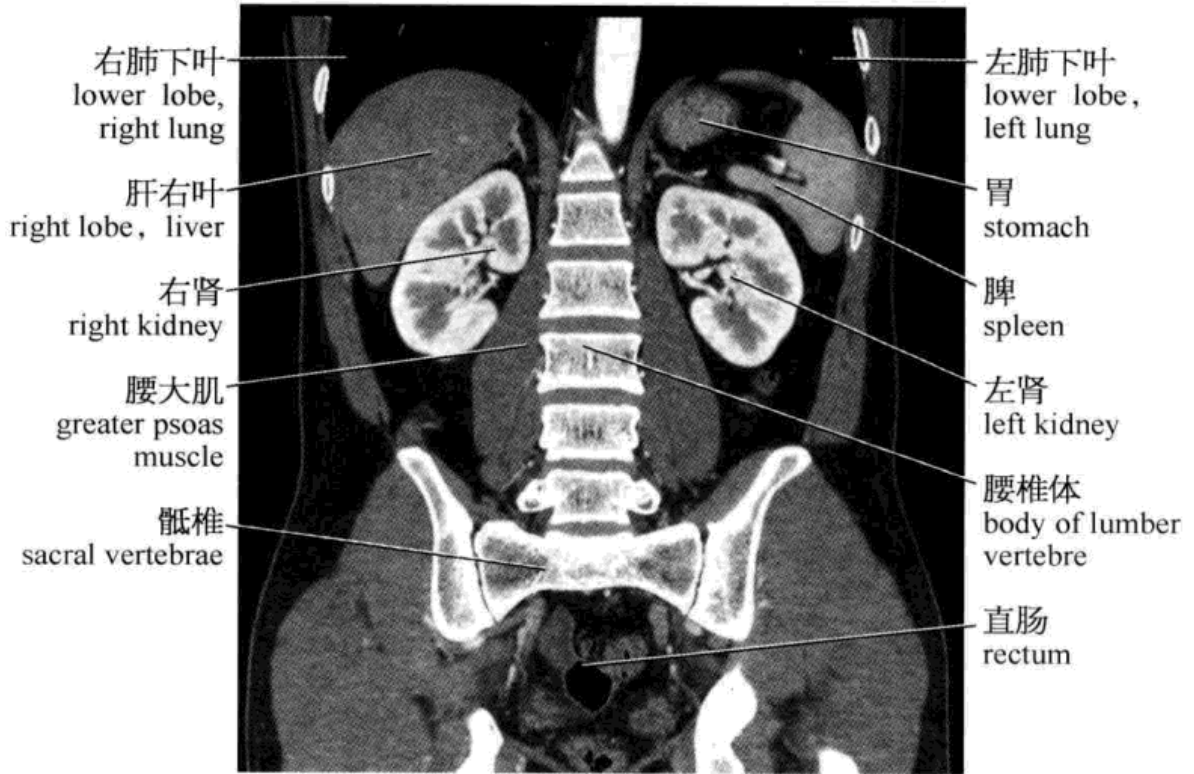
冠状面 CT(13)



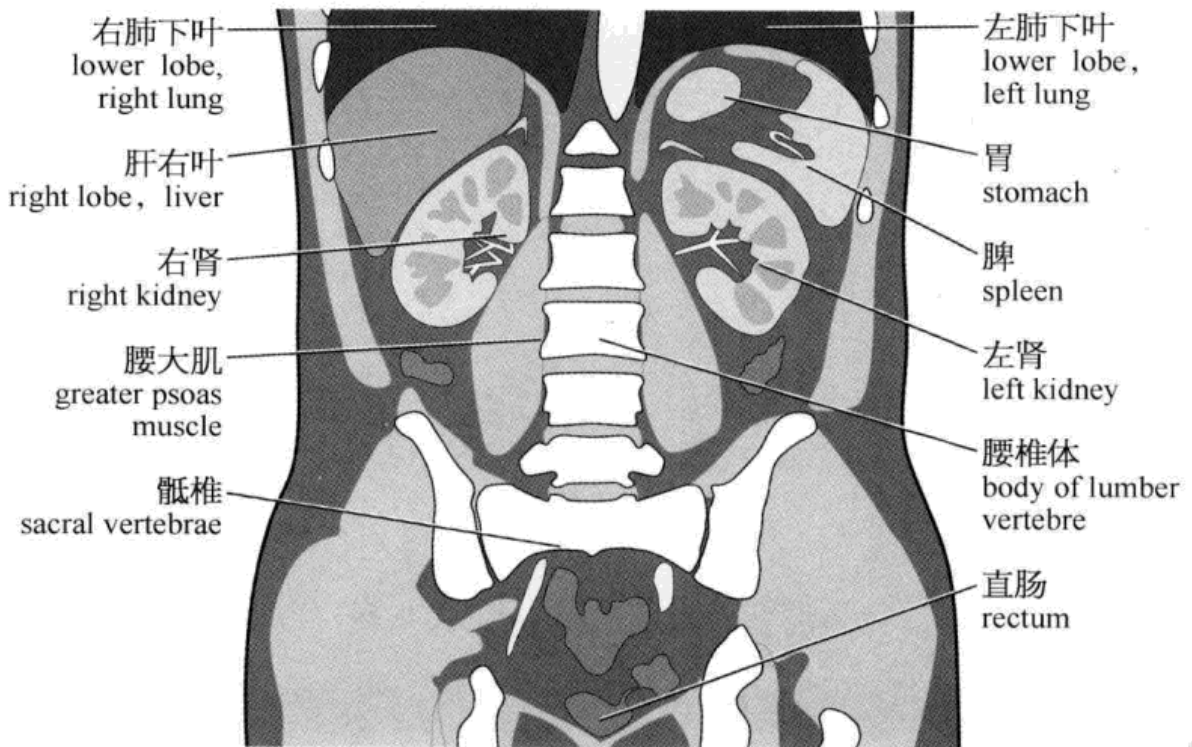
冠状面(13)示意图



冠状面 MRI(14)

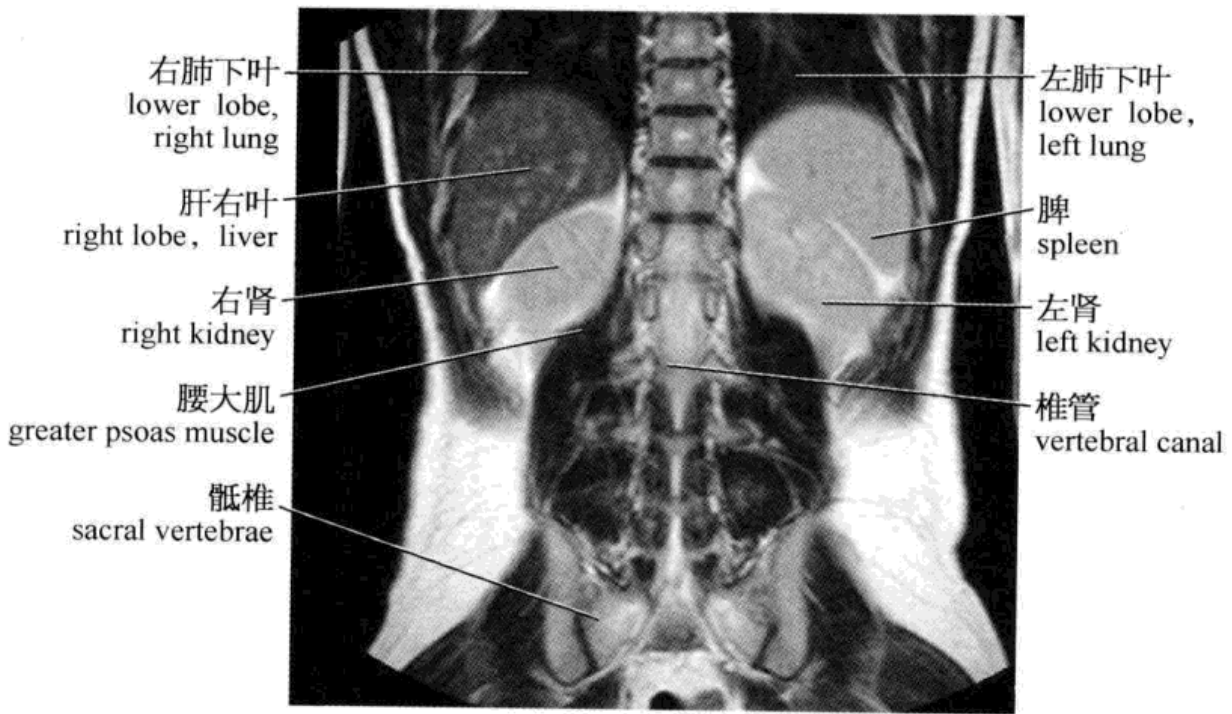


冠状面 CT(14)

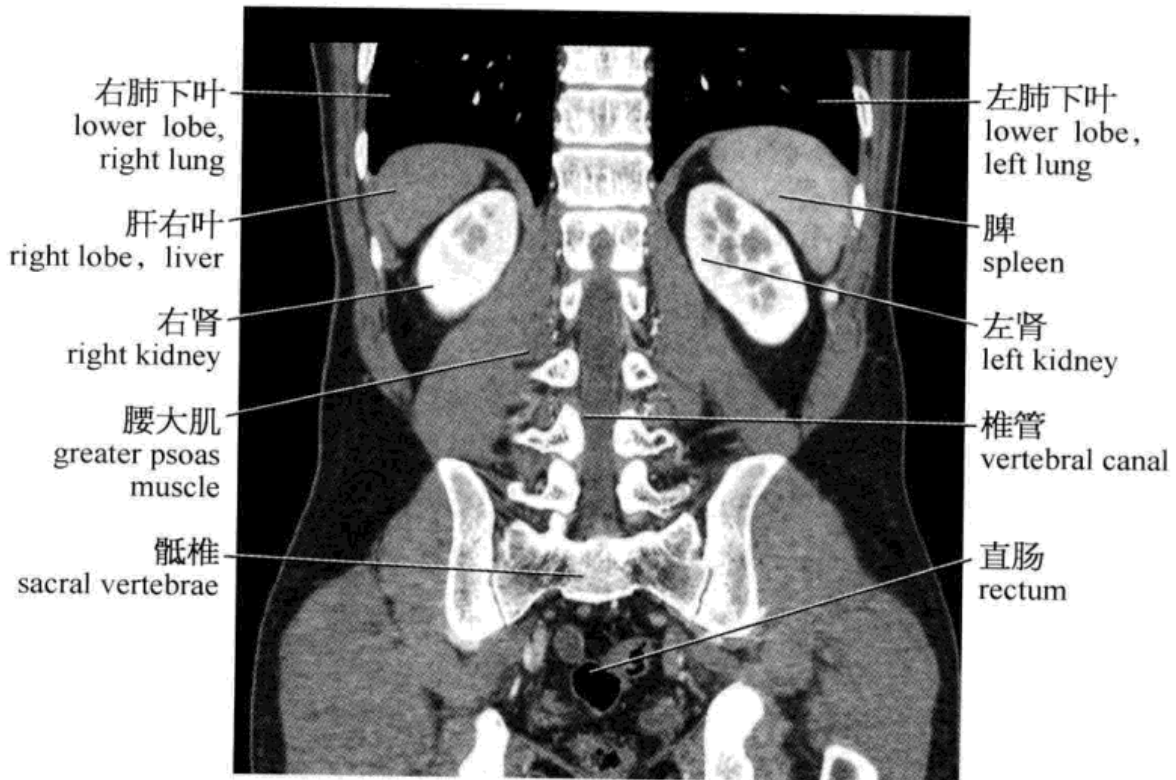


冠状面(14)示意图

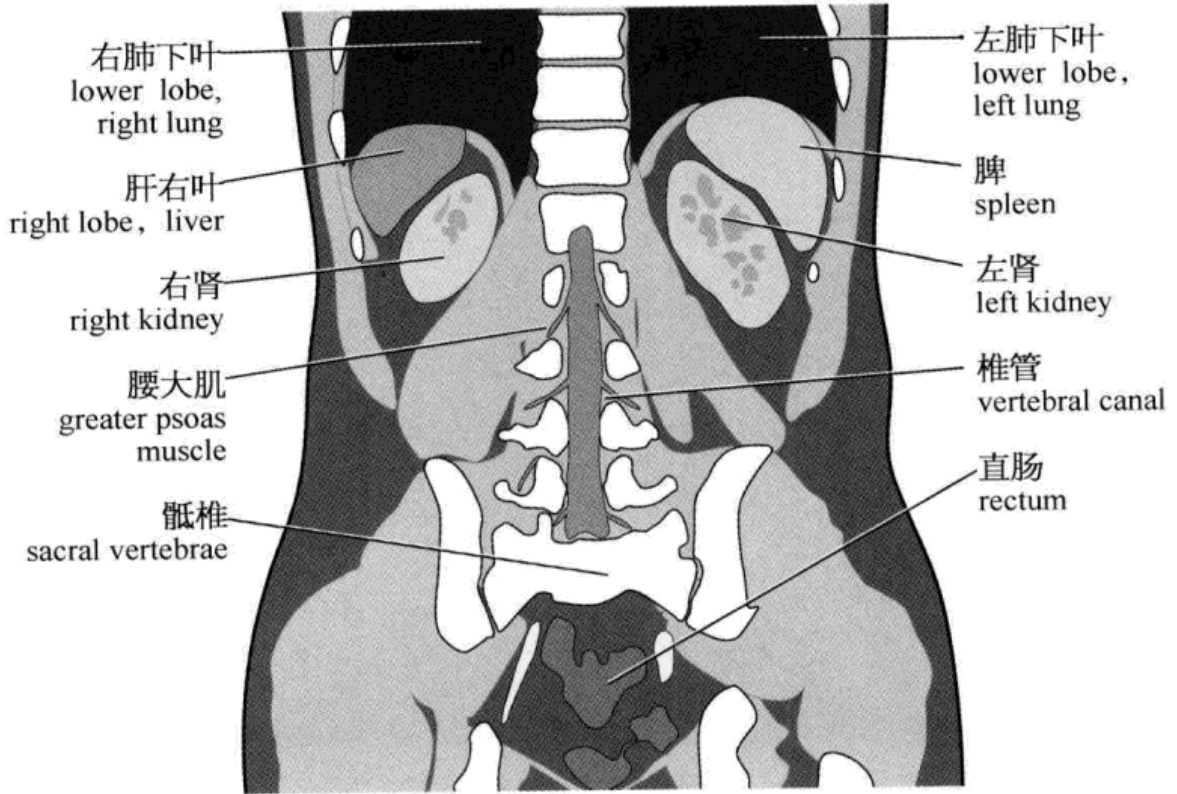




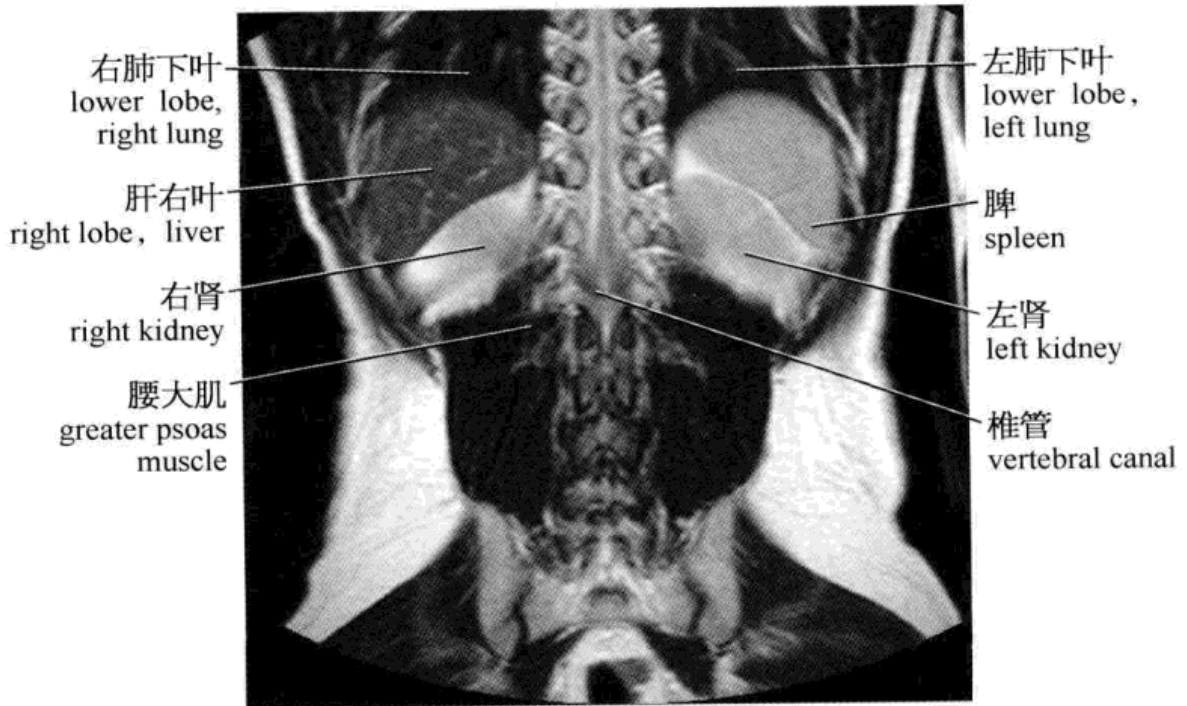
冠状面 MRI(15)



冠状面 CT(15)

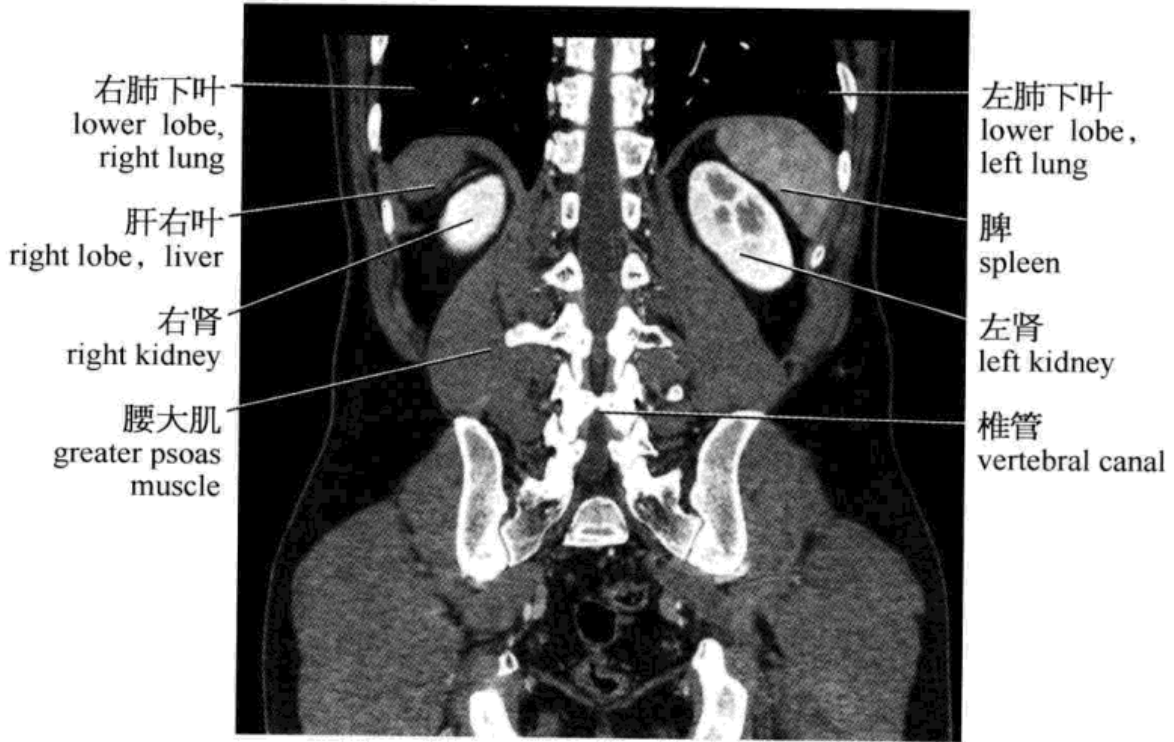


冠状面(15)示意图

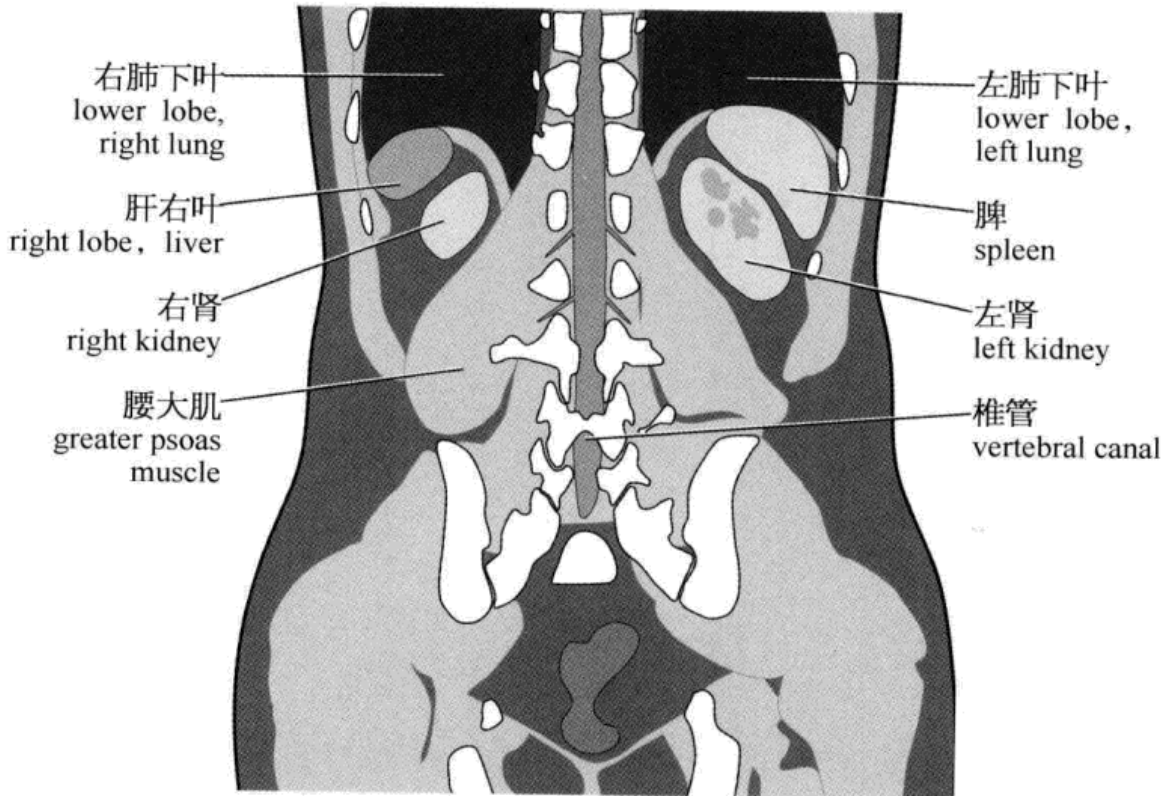


冠状面 MRI(16)





冠状面 CT(16)



冠状面(16)示意图



## 各脏器增强

### 影像特点

腹部动态 CT 增强扫描是目前诊断腹部疾病的一种标准扫描模式,根据病灶的强化方式可以判断病变的良恶性、病变的范围等,因此了解腹部脏器的正常 CT 强化方式尤为重要,只有认识了正常的强化,才能使我们发现异常的强化,这对于发现腹部的各种疾病有十分重要的价值。本章我们将主要对腹部各个脏器在平扫时以及增强的不同时期的表现进行说明。



## 各脏器强化值

肝脏:平扫时肝实质 CT 值为  $55 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

动脉期肝实质强化不明显,CT 值增加  $5 \sim 10 \text{ Hu}$ 。

门静脉期肝实质明显强化,CT 值为  $100 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

脾脏:平扫时脾脏实质 CT 值为  $50 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

动脉期脾脏实质强化明显,CT 值为  $95 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

门静脉期,脾脏实质 CT 值为  $100 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

胰腺:平扫时胰腺实质 CT 值为  $45 \text{ Hu} \pm 5 \text{ Hu}$ 。

动脉期胰腺实质中等强化,CT 值为  $85 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

门静脉期,胰腺实质 CT 值为  $80 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

肾脏:平扫时肾脏实质 CT 值为  $35 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

动脉期皮质明显强化,CT 值为  $150 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

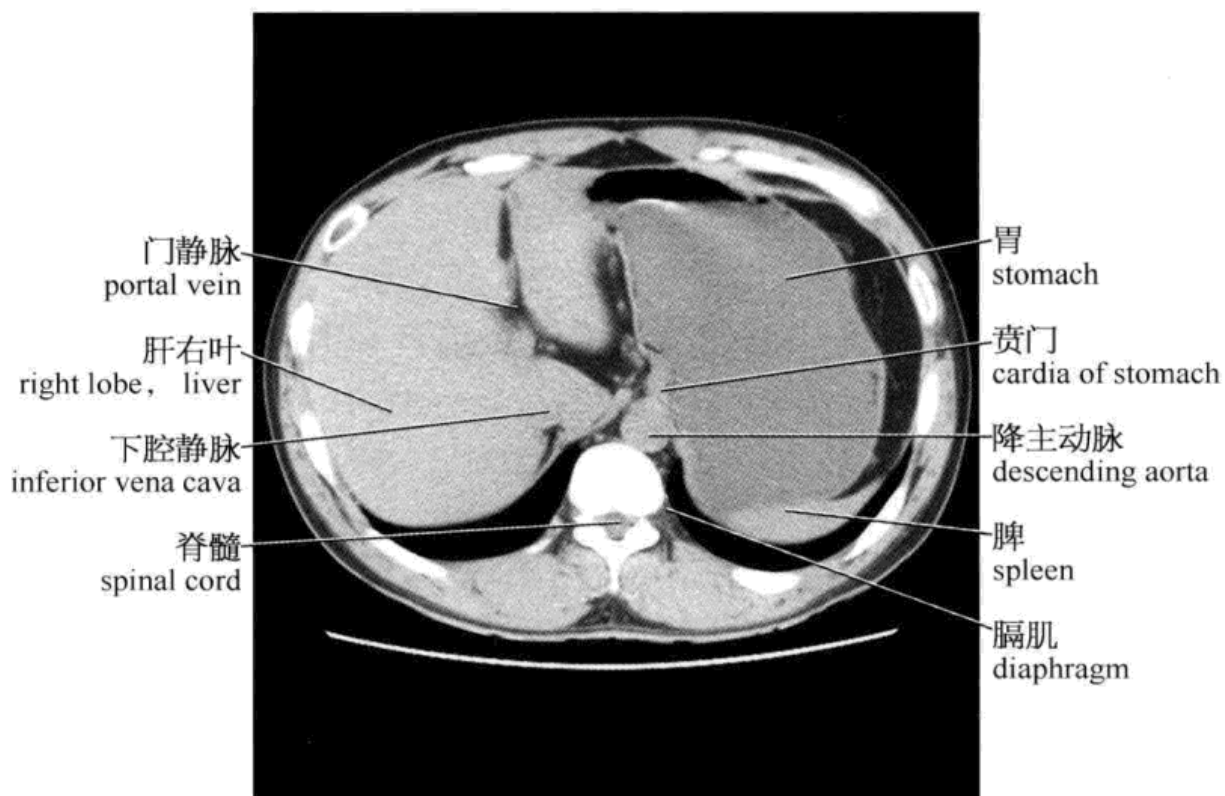
动脉期髓质强化较明显,CT 值为  $60 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

静脉期皮质 CT 值为  $130 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

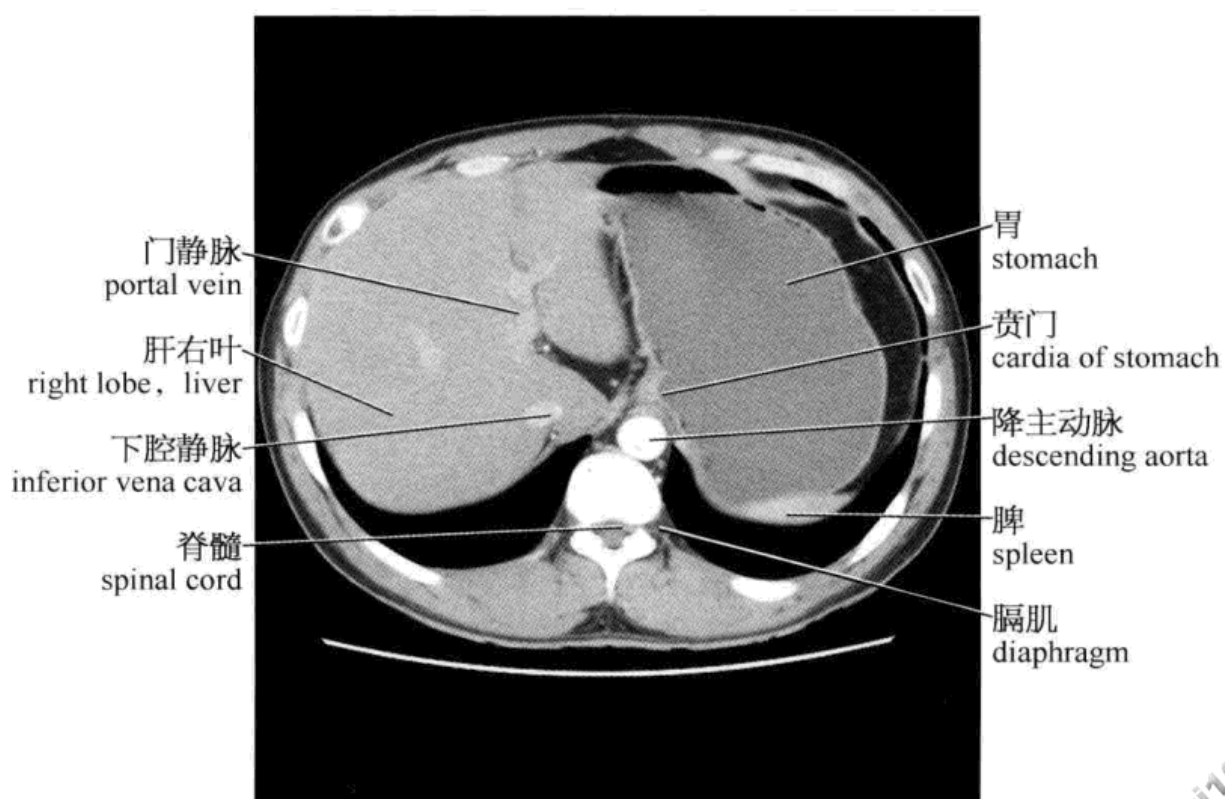
静脉期髓质强化较为明显,CT 值为  $95 \text{ Hu} \pm 10 \text{ Hu}$ 。

## 肝

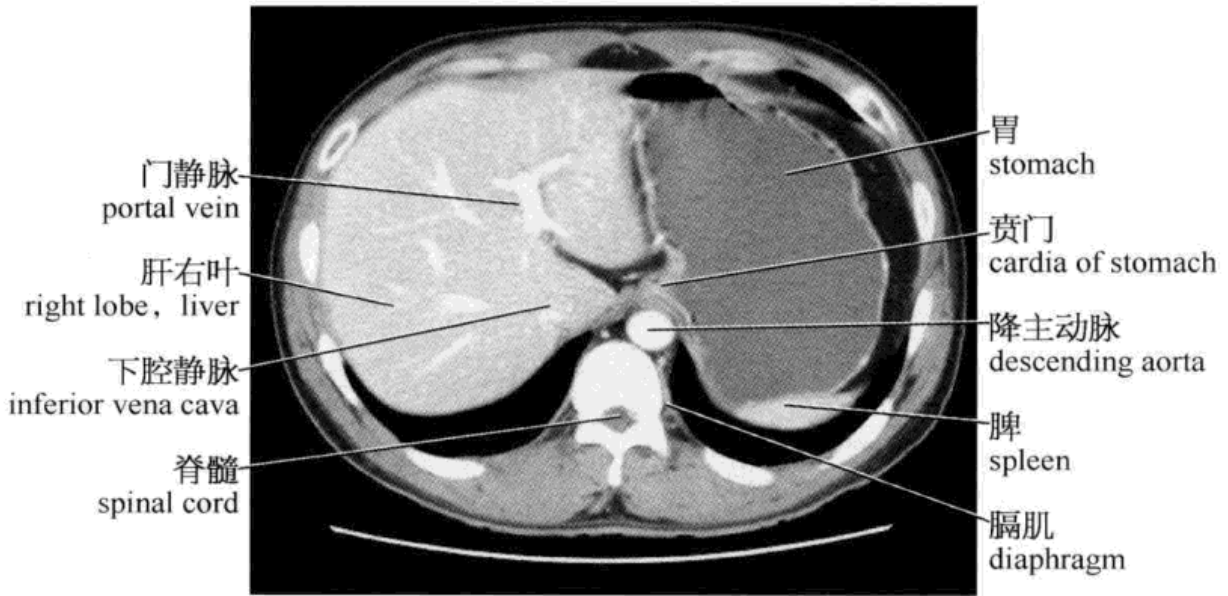
肝脏平扫时密度高于脾脏,且肝脏存在双重血供,即肝动脉及门静脉系统供血,且以门静脉供血所占比例高,因此门静脉期肝脏强化明显。



CT 增强前



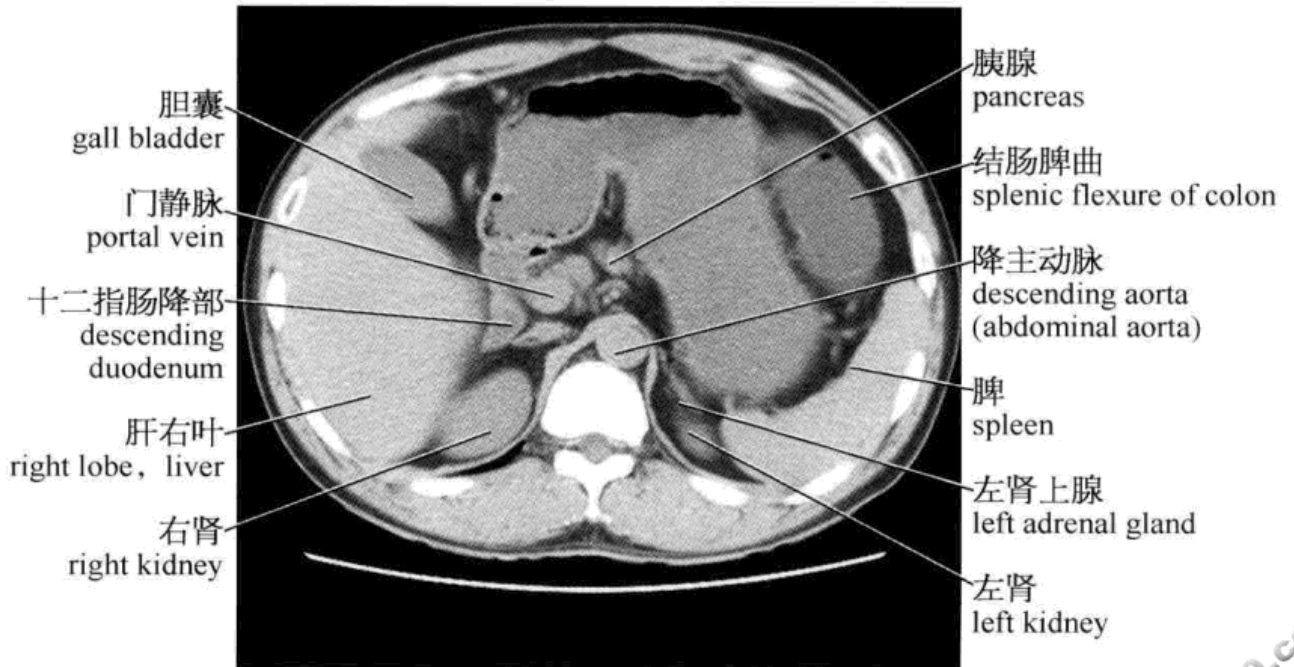
CT 增强动脉期



CT 增强门静脉期

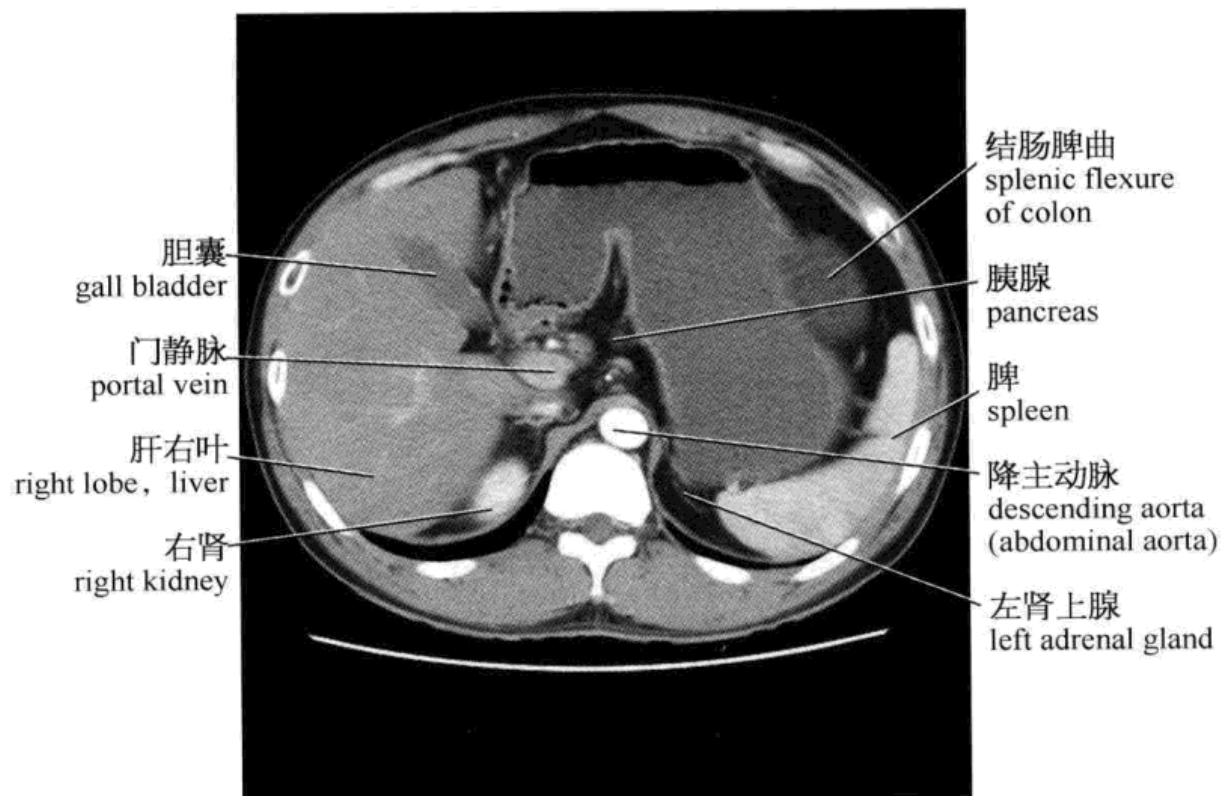
## 脾 脏

脾脏位于左上腹,平扫时密度略低于肝脏,脾脏血供较为丰富,因此强化明显。

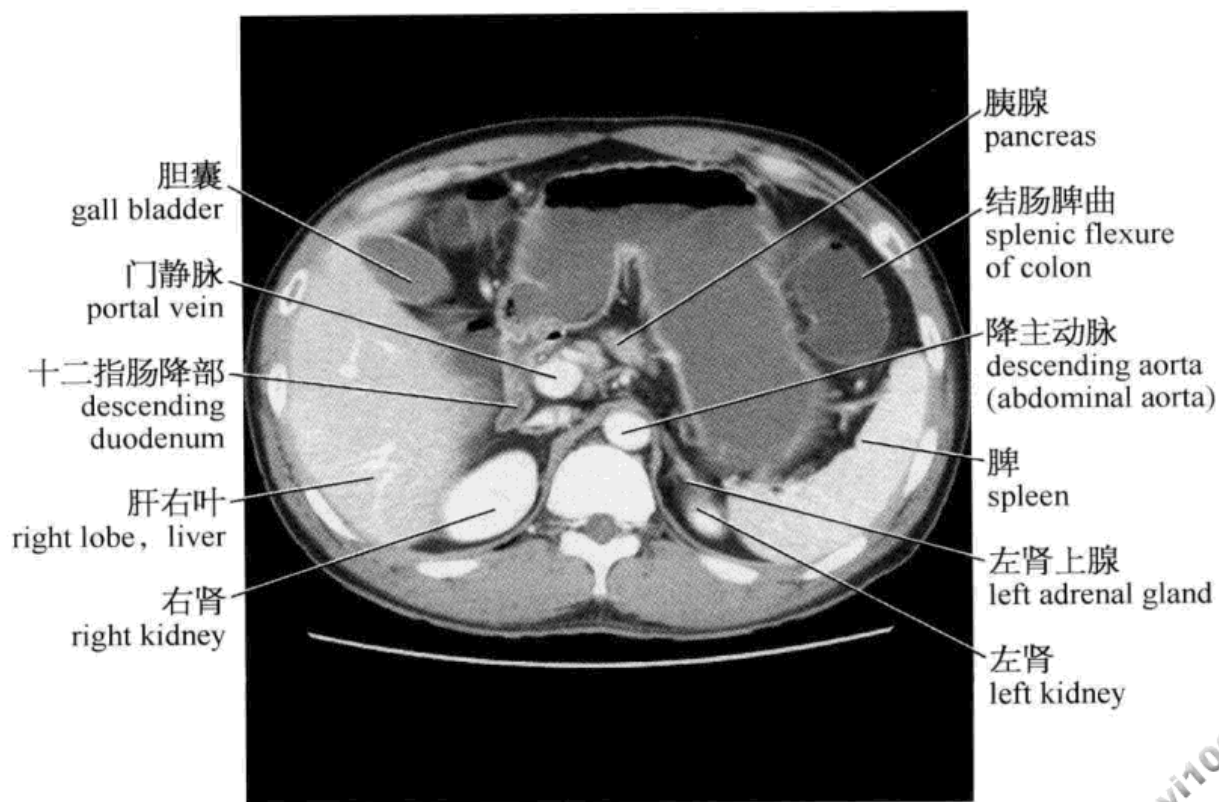


CT 增强前





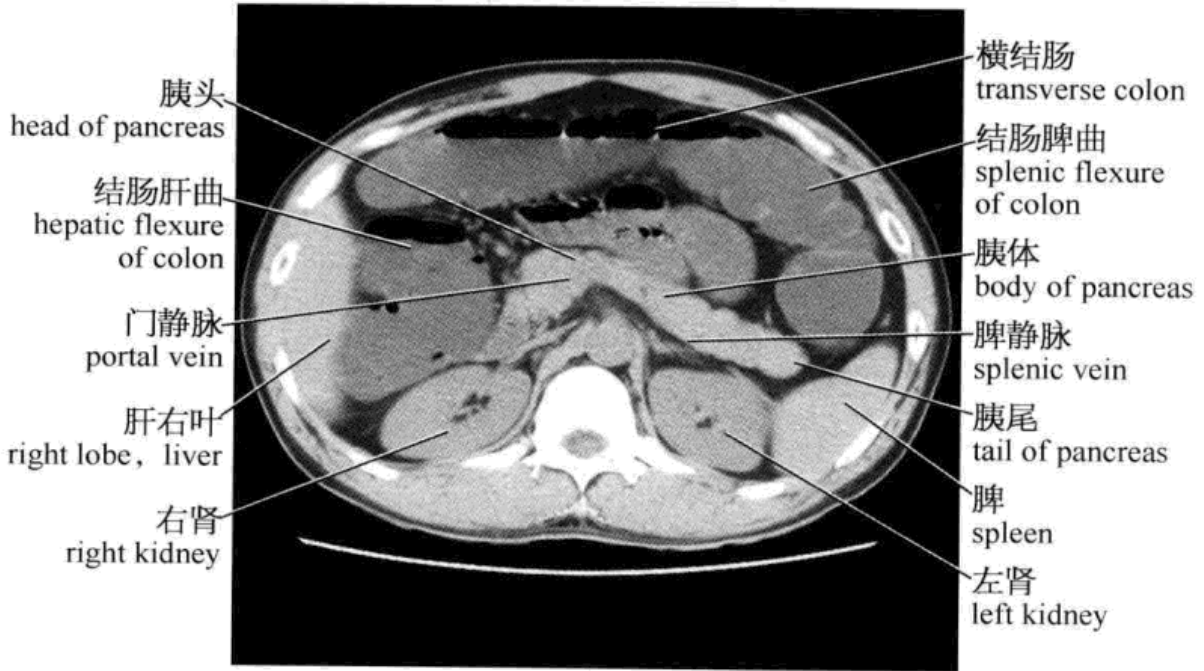
CT 增强动脉期



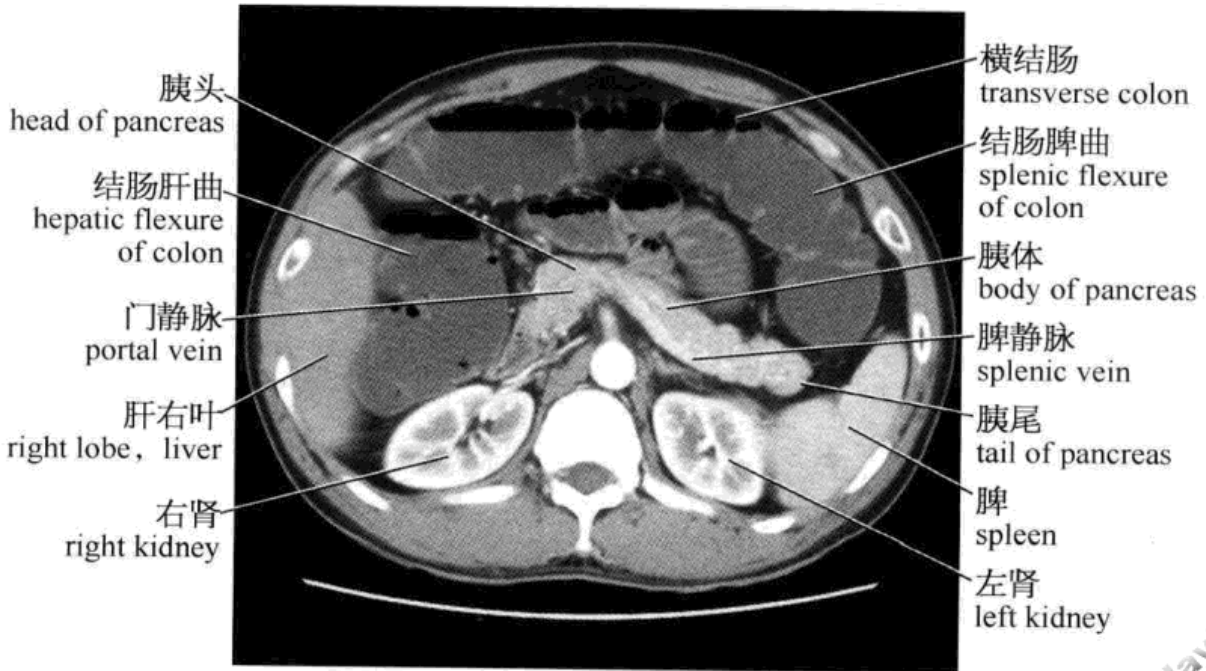
CT 增强门静脉期

## 胰 腺

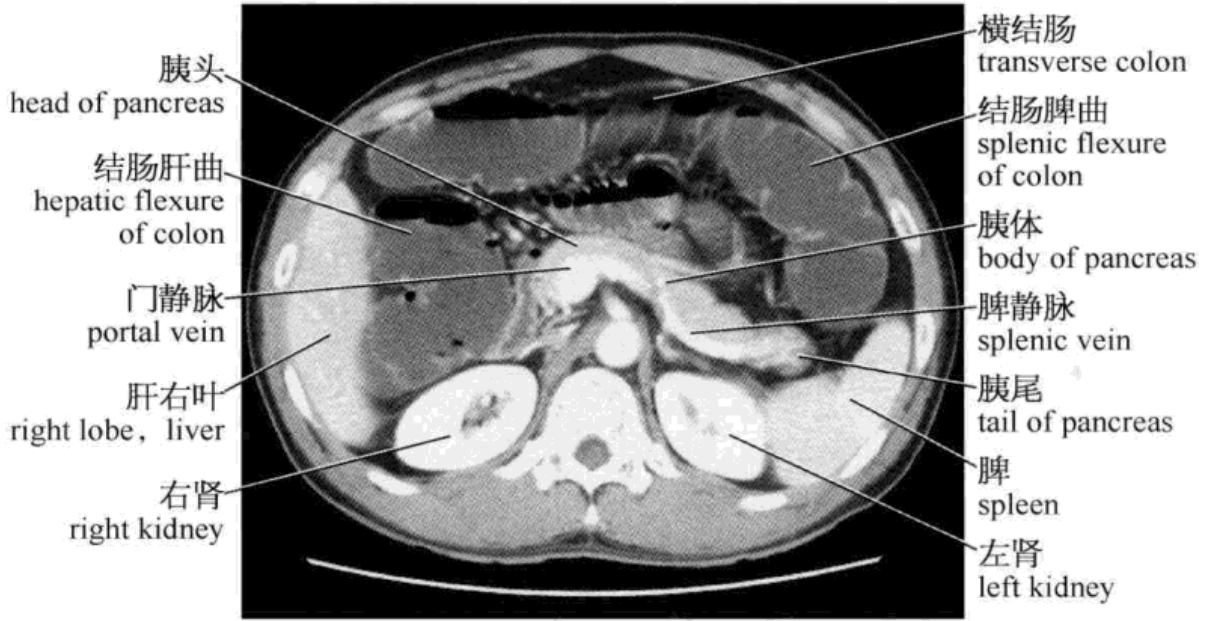
胰腺的血供较为丰富,但门静脉期胰腺实质的密度较动脉期降低。



CT 增强前



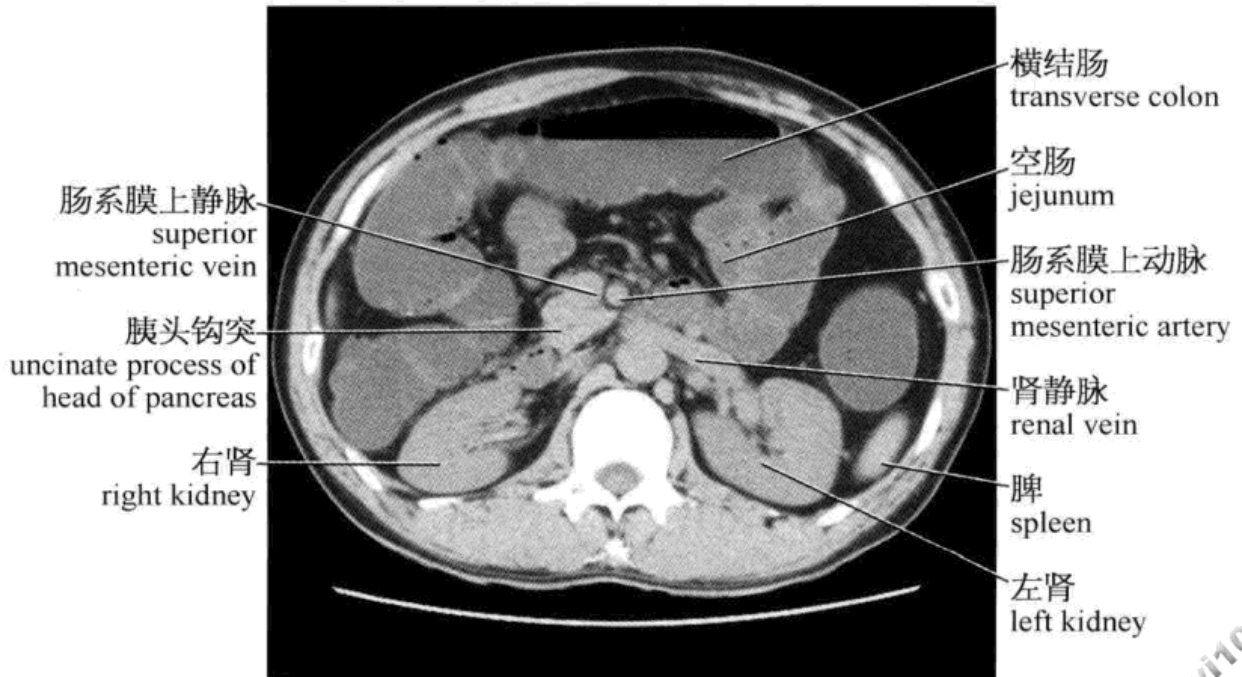
CT 增强动脉期



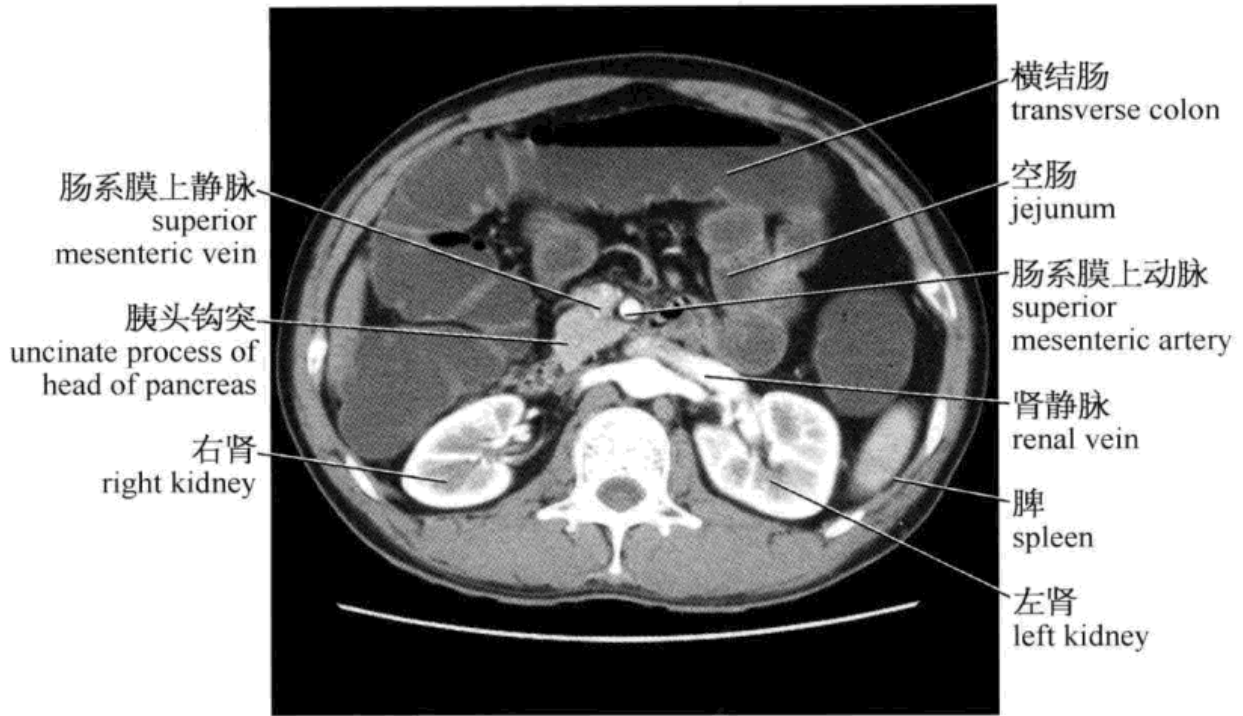
CT 增强门静脉期

## 消 化 道

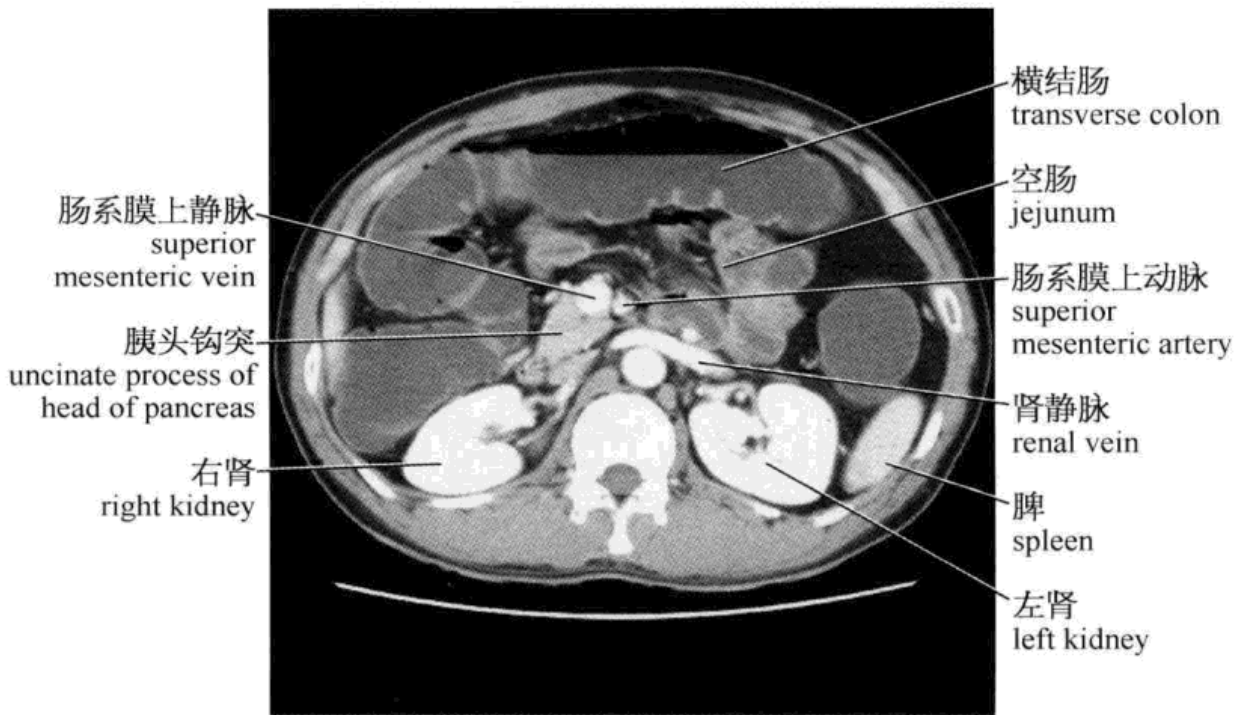
消化道为一空腔结构,消化道的管壁于门静脉期可出现较为明显强化。



CT 增强前



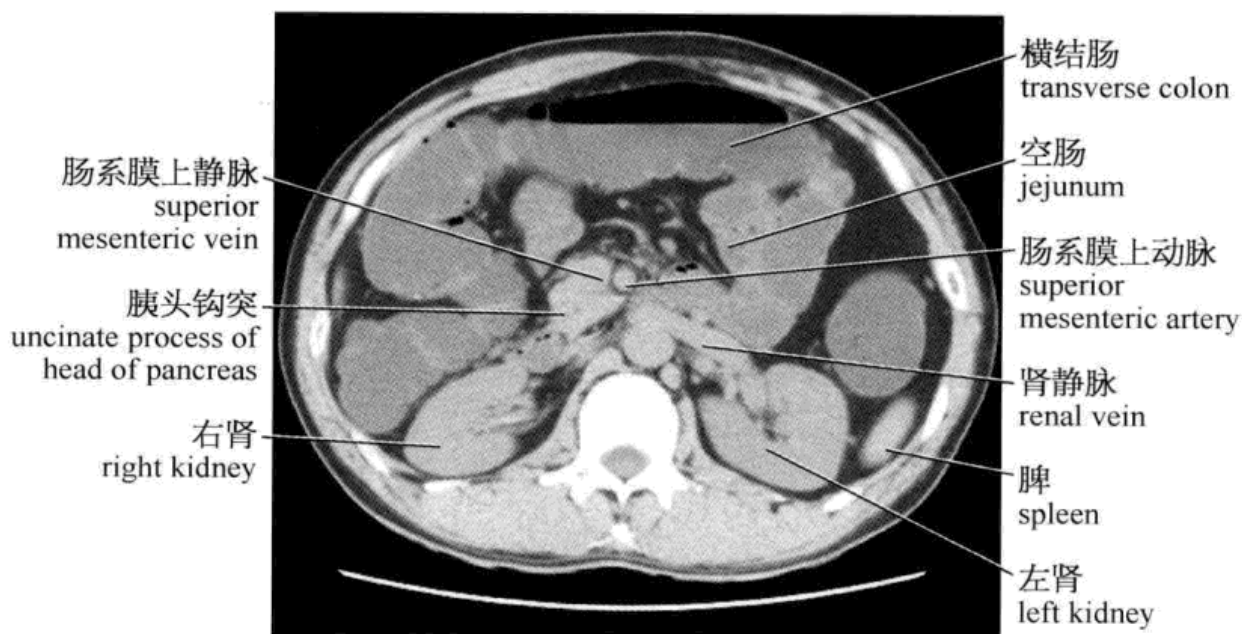
CT 增强动脉期



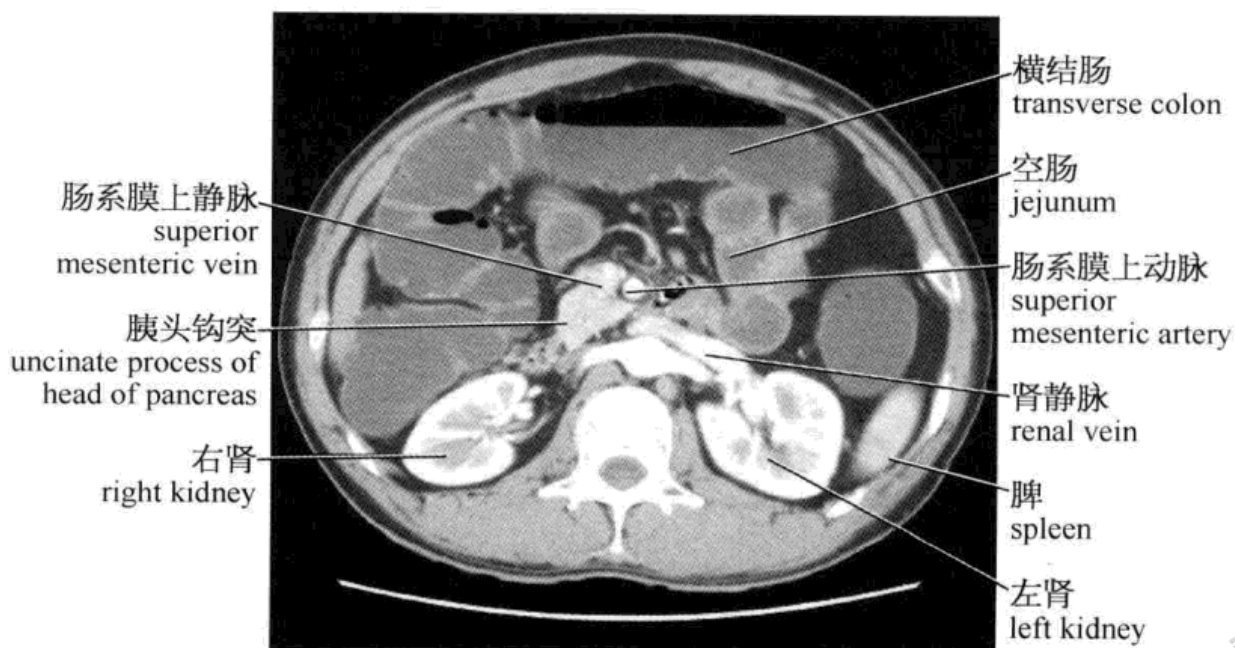
CT 增强门静脉期

## 肾 脏

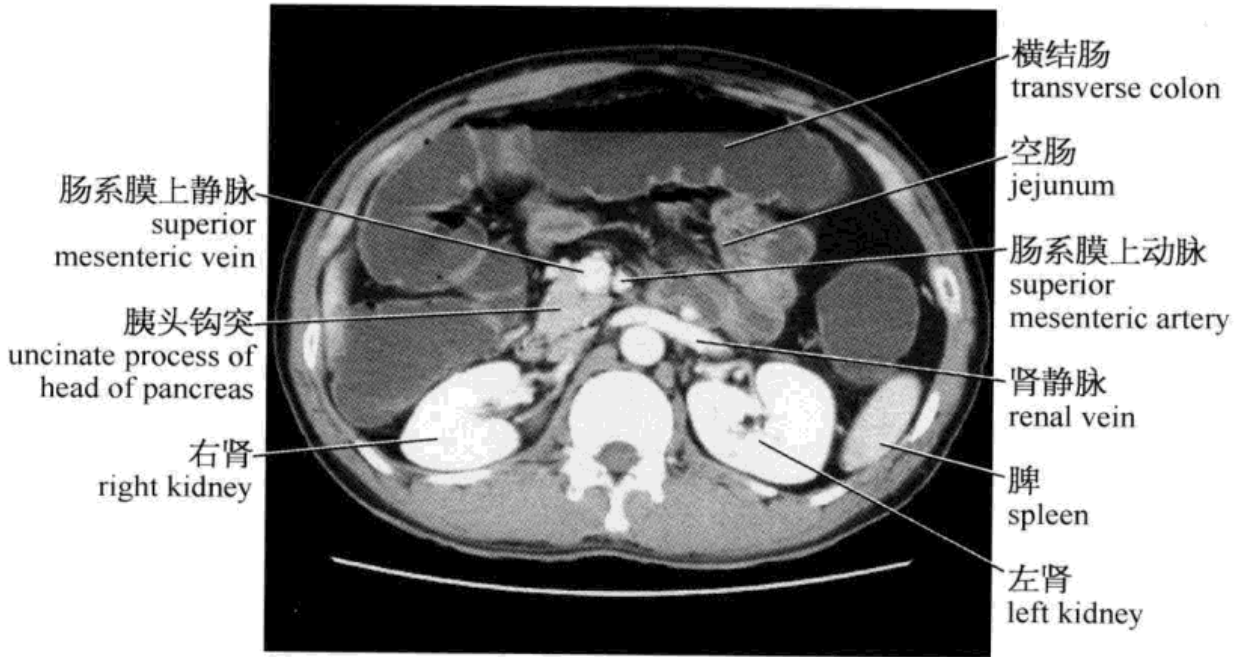
肾脏血供丰富,动脉期可出现明显肾皮质强化,至门静脉期肾脏髓质亦可出现较为明显的增强。



CT 增强前



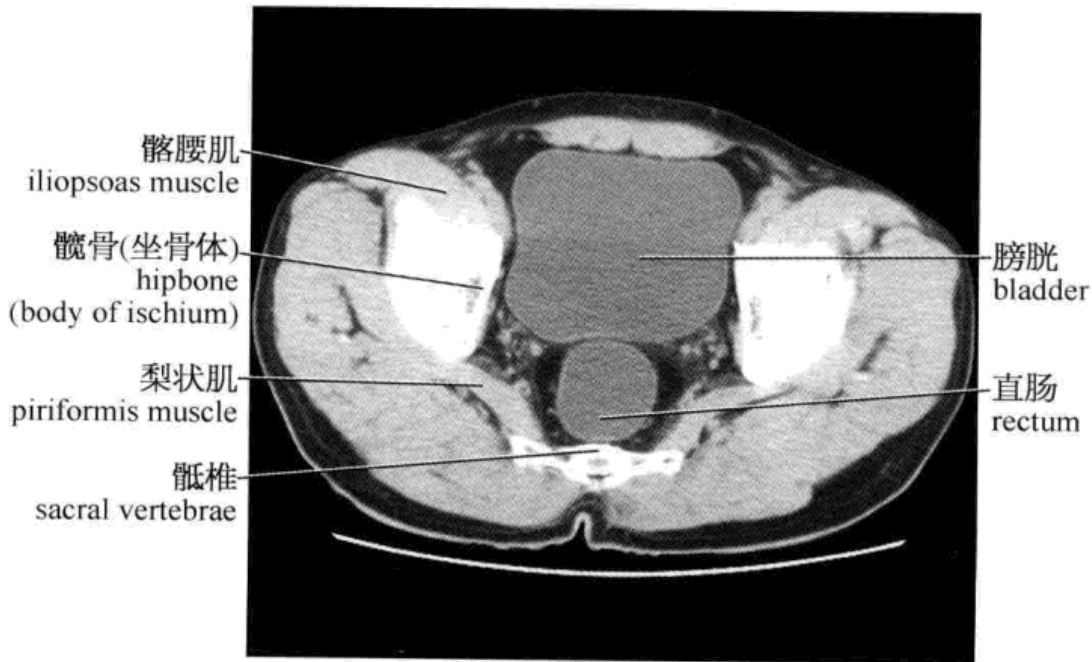
CT 增强动脉期



CT 增强门静脉期

## 膀胱

膀胱为储存、浓缩尿液的器官，充满尿液时显示清晰，膀胱壁存在一定的强化。

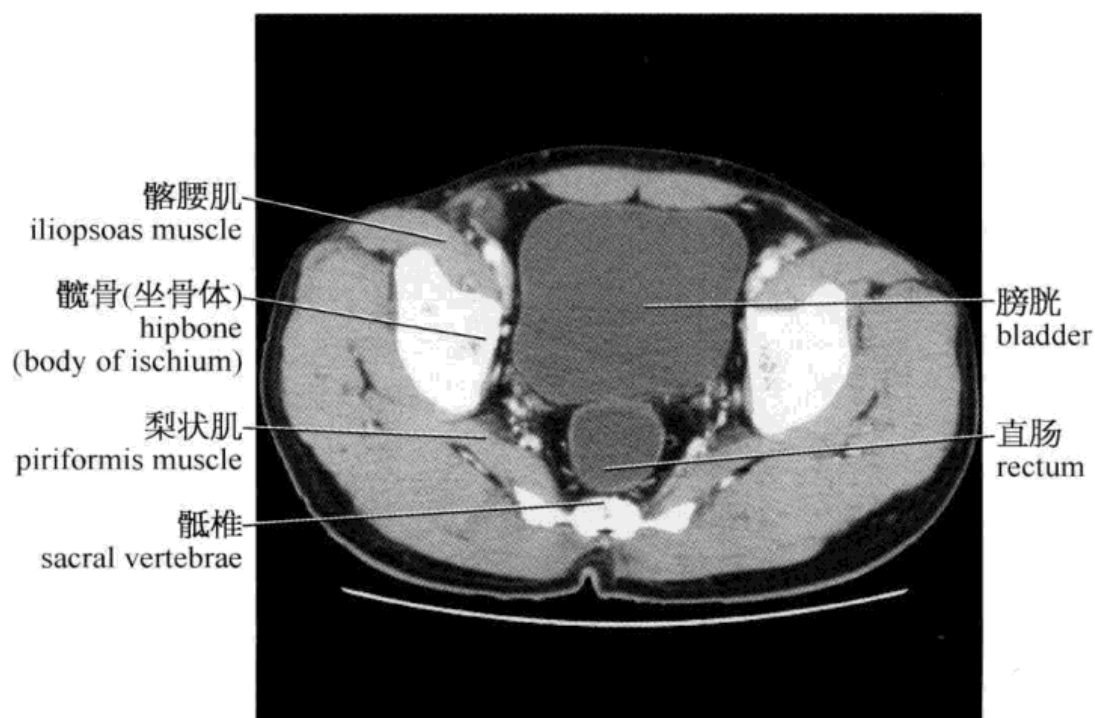


CT 增强前





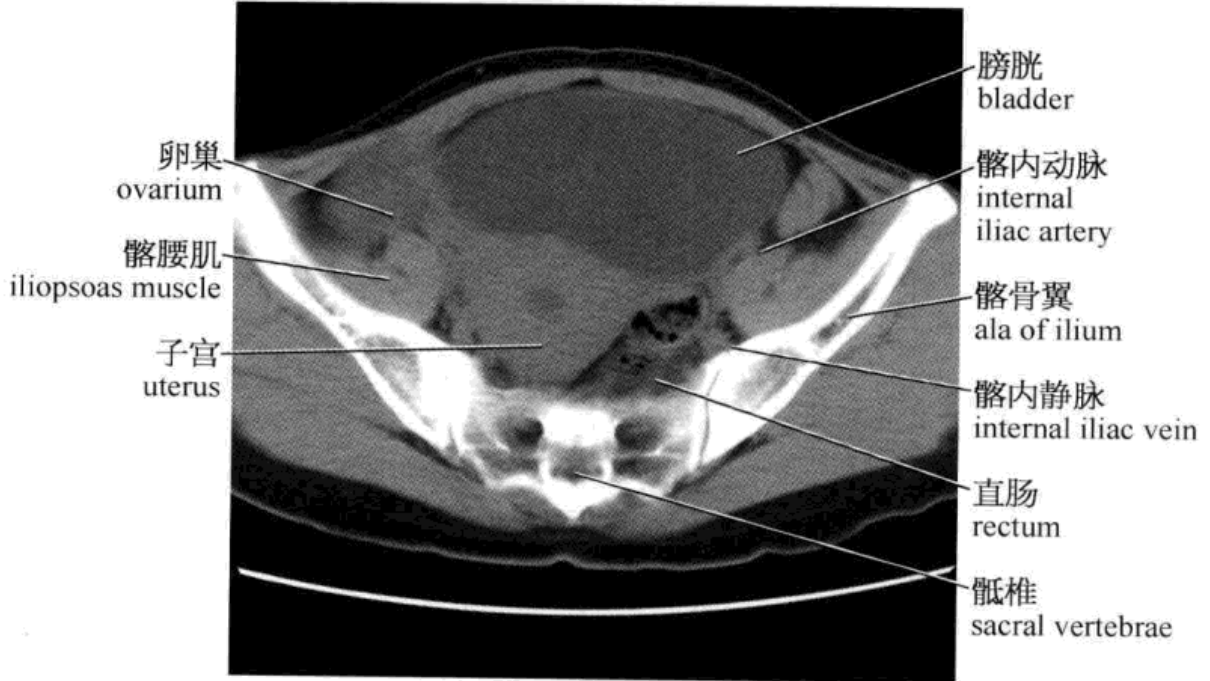
CT 增强动脉期



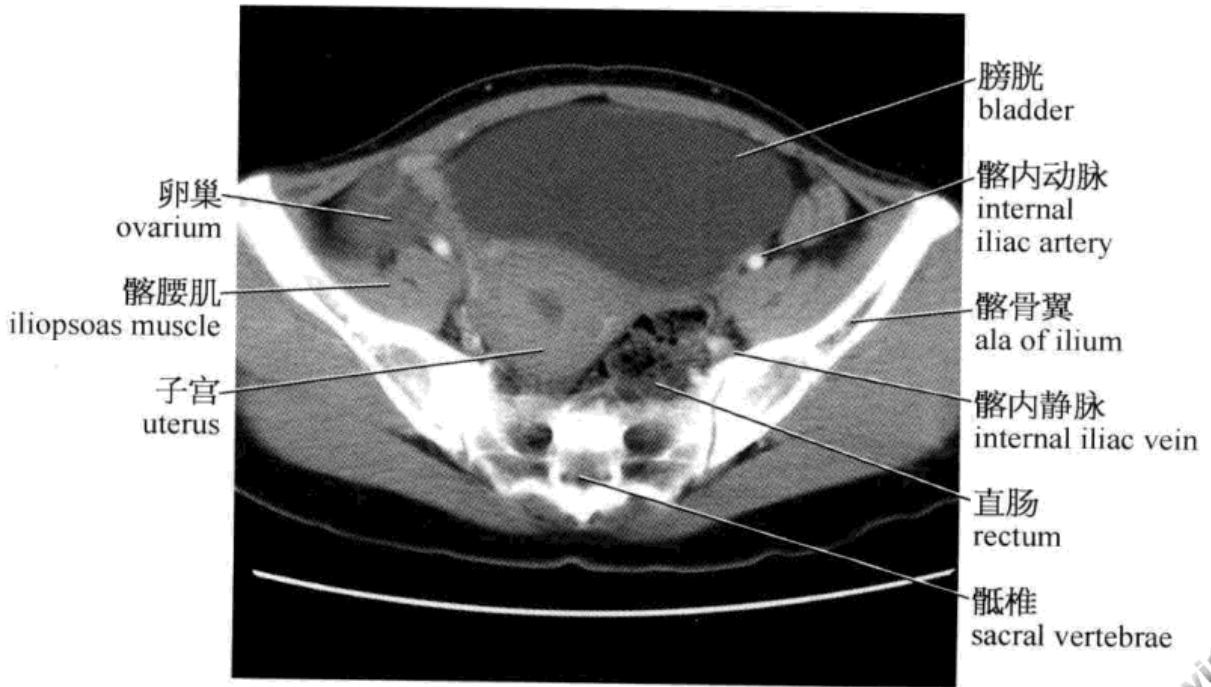
CT 增强门静脉期

# 子 宫

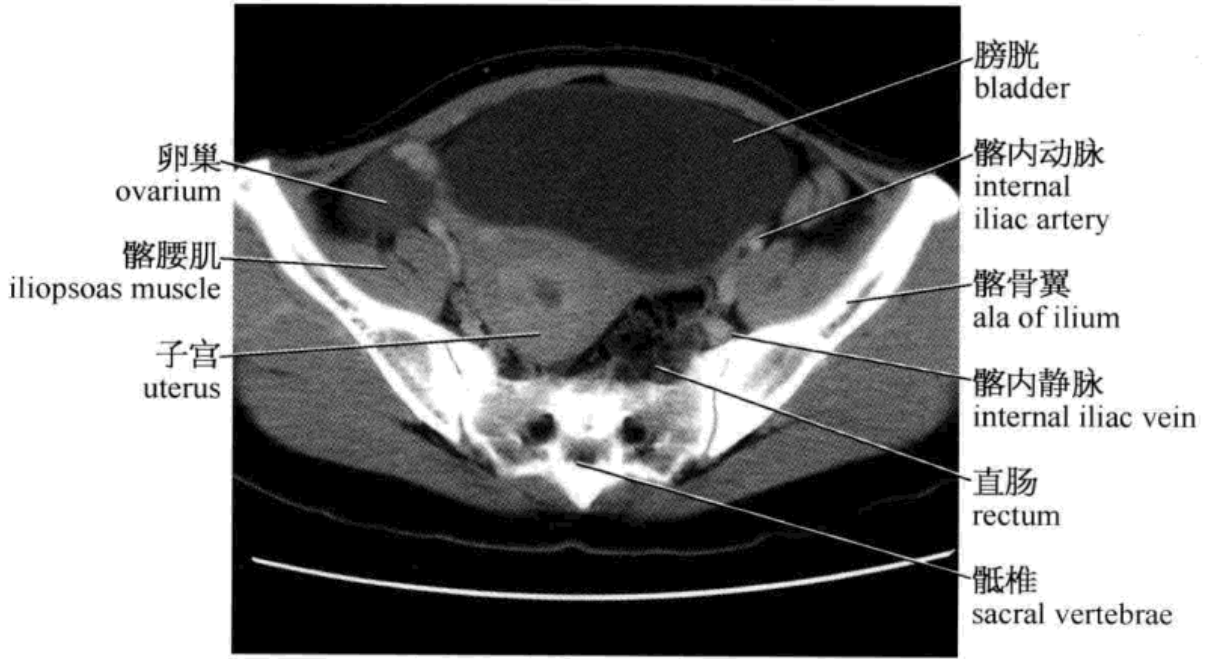
子宫血供丰富,增强后子宫内膜可以出现较为明显强化。



CT 增强前



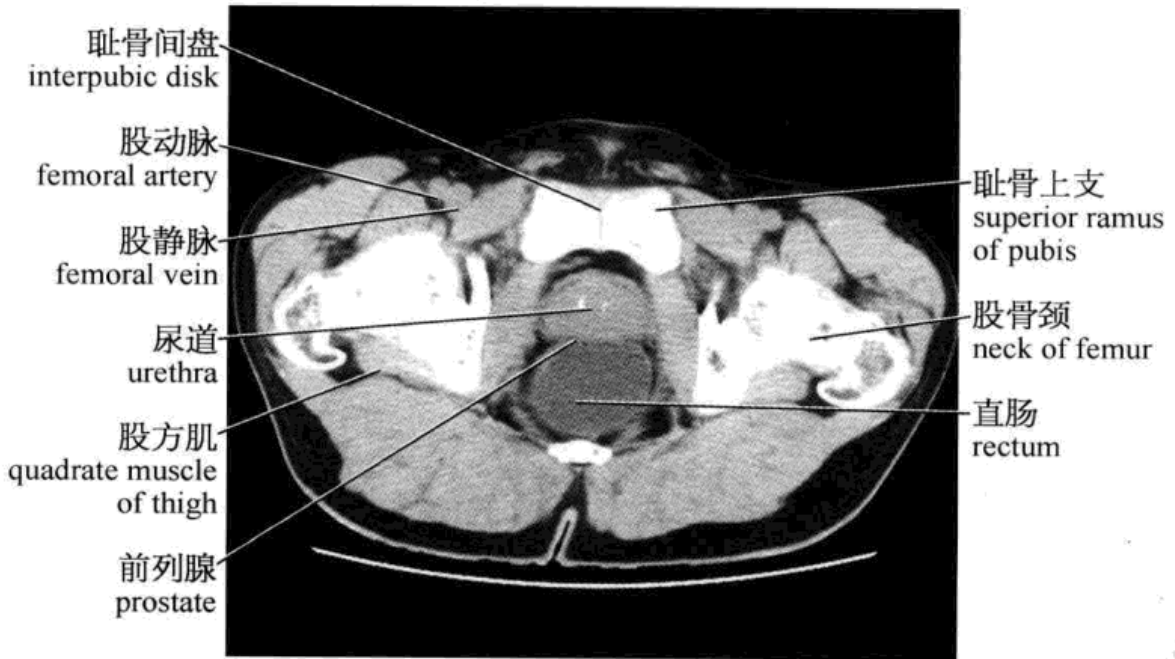
CT 增强动脉期



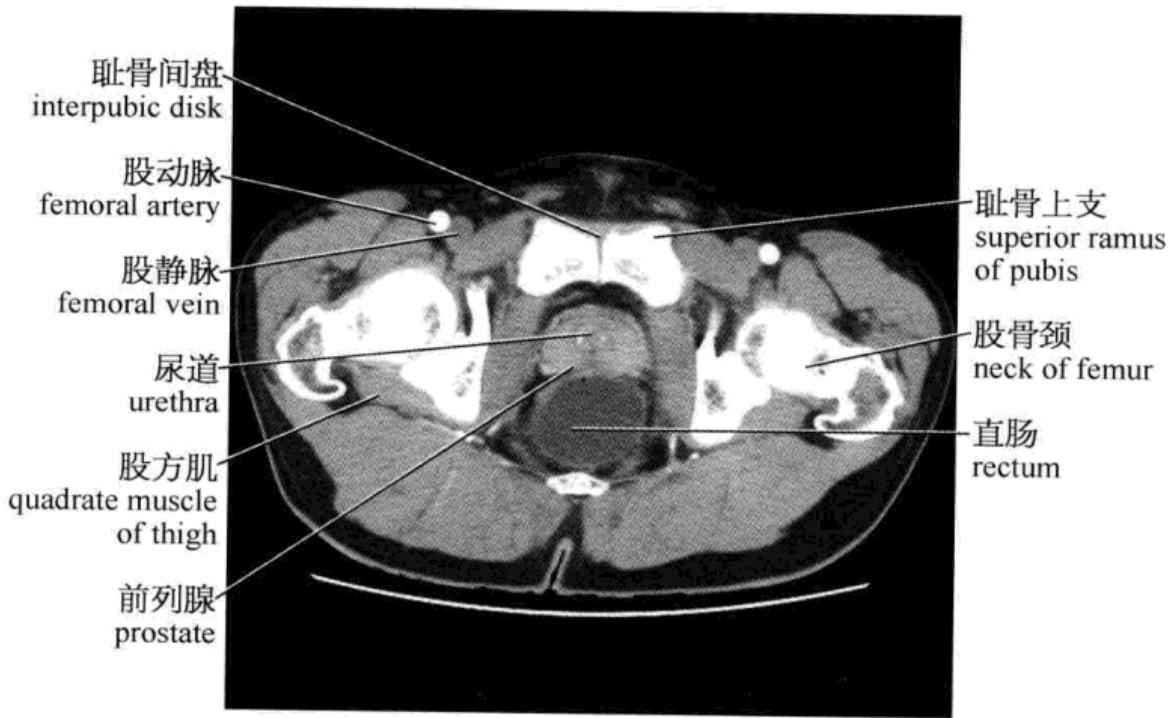
CT 增强门静脉期

### 前列腺

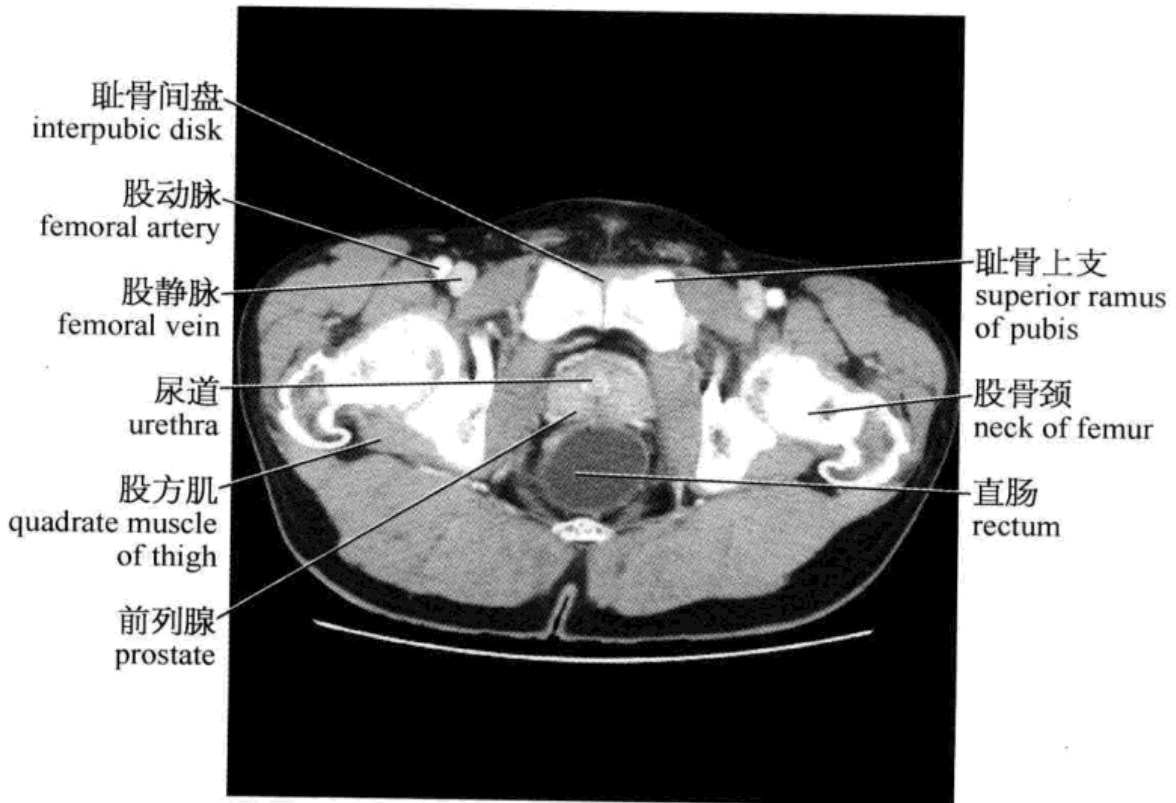
前列腺为男性生殖系统的一个重要组成部分,增强后可以出现一定增强。



CT 增强前



CT 增强动脉期



CT 增强门静脉期



## 胆道

---

### 影像解剖

胆道包括肝内外胆管、胆囊、胆囊管以及胰管等一系列管道结构,它是胆汁和胰液运输至十二指肠的管道,了解正常胆道结构具有十分重要的意义。







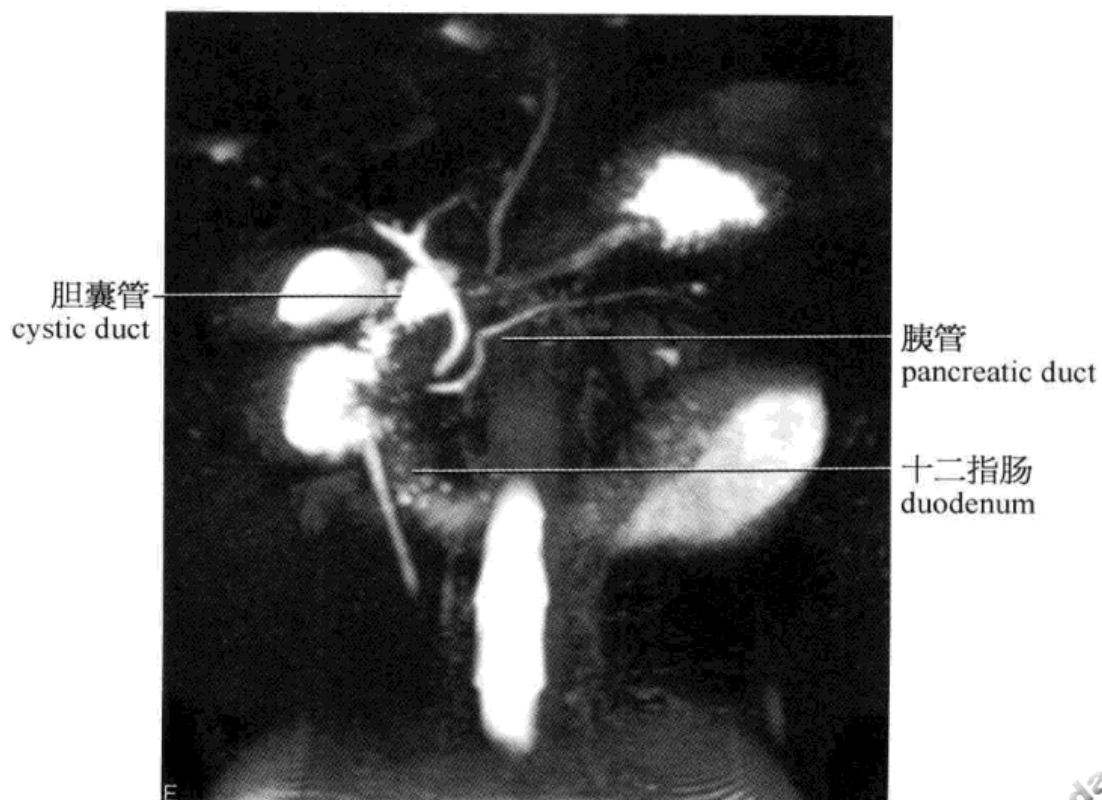
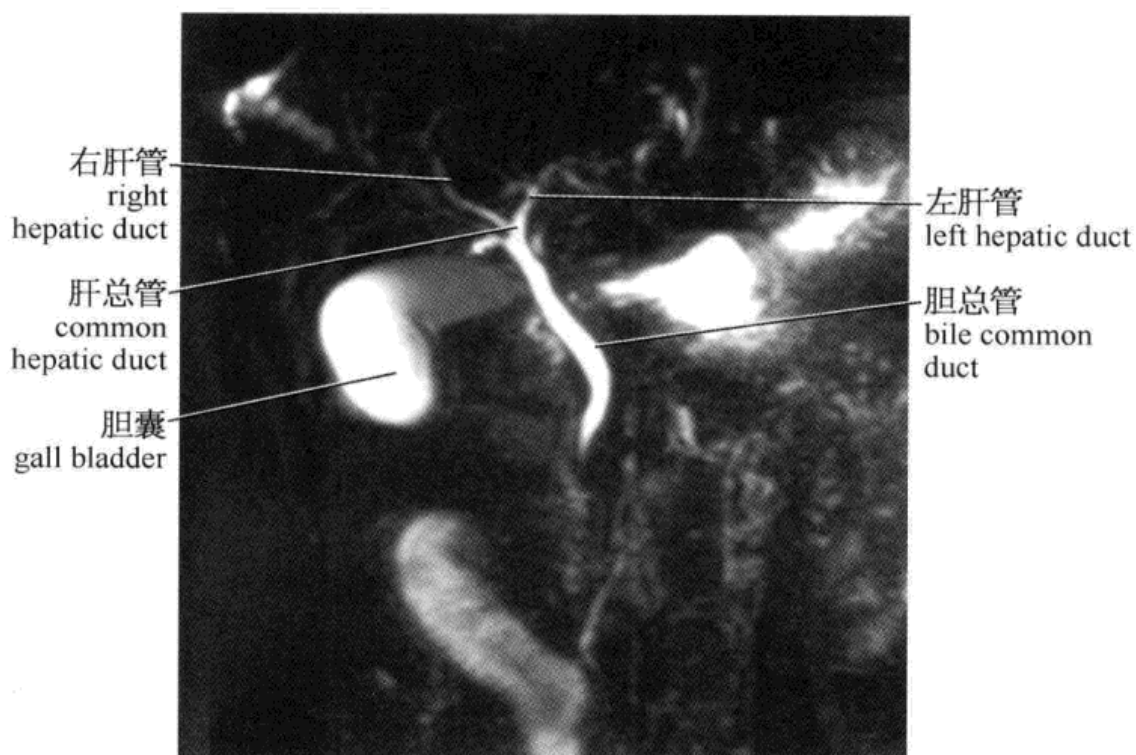
## 检 查 方 法

诊断胆胰疾病的影像学检查手段有常规 X 线、超声、CT、血管造影和 MRI 等,各种检查方法各有其临床使用特点和限度。超声在临床上常作为胆系疾病诊断的首选检查方法,CT 与超声相结合能对大多数胆胰疾病作出正确诊断。磁共振水成像技术是近年来磁共振成像重大进展之一,其中以磁共振胆胰管成像(MR cholangiopancreatography, MRCP)应用最早、最广泛。MRCP 自 20 世纪 90 年代初德国学者首次提出并应用以来,引起了广泛的关注,是一种发展较快,简便、安全、有效的观察胆胰管系统解剖和诊断胆胰管疾病的影像学检查技术,临床上可作为诊断胆胰管疾病的初筛检查手段。MRCP 不需特殊的插管技术,也不必注射造影剂,是一种无创伤性检查,兼有横断面成像和造影检查的长处,既可提供与超声和 CT 相似的信息,又具有与 ERCP 类似的造影图像。MRCP 与 ERCP 起着互补的作用,当上消化道手术和改建后,或食管、十二指肠严重狭窄时难以插管,不能作 ERCP,这些病例就只能作 MRCP 检查。MRCP 是利用胰液、胆液这些天然的对比剂,通过重建图像后处理,突出含液体的胆胰管结构影像。MRCP 技术包括梯度回波(GRE)、快速自旋回波(TSE)以及由其衍化而来的快速采集弛豫增强(RARE)和单次激发快速自旋回波半傅立叶采集序列,采用最大信号强度(MIP)作三维立体重建,可显示胆系全貌,运用工作站中三维成像的连续性和旋转功能可显示胆胰管关系,并可直接观察病变形态,最后结合常规 MR 图像作出综合诊断。

## 重 建 影 像

目前对于胆道最有效的无创成像方法就是 MRCP,以下 2 幅图

像即为 MRCP 图像。由于正常人胰管较细,因此部分正常人的胰管在 MRCP 上无法显示。



# III 消 化 道

---

## 影像解剖 III

消化道自口腔开始,往下依次为食管、胃、十二指肠、空肠、回肠、结肠,至肛门结束,为一弯曲的管道结构,本章将具体介绍胃,小肠及结肠的影像学检查方法及正常解剖结构。



## 检查方法

### (一) 胃 CT 准备方法

检查前一日晚上进易消化无渣饮食(稀饭、藕粉等)。检查当日空腹。检查前肌肉注射东莨菪碱 20 mg(有禁忌证者除外),出现口干症状后口服饮用水 1 000 ~ 1 200 ml,而后进行 CT 扫描。

### (二) 小肠 CT 准备方法

检查前三日禁做胃肠道钡剂造影检查。检查前一日中午行无渣半流质饮食,每 2 小时口服葡萄糖注射液 500 ml,至晚 8:00 口服 50% 硫酸镁 50 ml,8:30 口服 20% 甘露醇 250 ml,晚 10:00 再次口服 5% 葡萄糖注射液 500 ml。检查当日空腹。扫描前 30 min 内口服肠道充盈混合溶液 1 000 ml 及饮用水 1 000 ml,混合溶液配比方案为 5% 葡萄糖注射液 500 ml + 20% 甘露醇注射液 250 ml + 饮用水 250 ml,扫描前肌肉注射东莨菪碱注射液 20 mg(有禁忌证者除外),进行 CT 扫描。

### (三) 结肠 CT 准备方法

检查前三日禁做胃肠道钡剂造影检查。检查前一日中午行无渣半流质饮食,每 2 小时口服葡萄糖注射液 500 ml,至晚 8:00 口服 50% 硫酸镁 50 ml,8:30 口服 20% 甘露醇 250 ml,晚 10:00 再次口服 5% 葡萄糖注射液 500 ml。检查当日空腹。扫描前 10 min 肌肉注射东莨菪碱注射液 20 mg(有禁忌证者除外),然后嘱病人俯卧于担架床上,暴露肛门,将肛管插入肛门内 4 ~ 6 cm,缓慢注入温生理盐水 1 500 ~ 2 000 ml,然后将病人送至 CT 扫描床上,进行扫描。

扫描技术参数:120 kV,平扫 250 ~ 280 mA,增强 350 ~ 400 mA,层厚:10 mm,重建层厚 1.25 mm,间隔 0.8 mm。

扫描范围:即从膈顶至耻骨联合下缘。

扫描方法:平扫一次完成全腹扫描,增强行双期扫描,注射造影剂采用高压注射器,造影剂量 100 ~ 120 ml,注药速度 3.0 ~ 3.5 ml/s,增强动脉期采用 Smart PrepRX 监测,监测点取肠系膜上动脉水平腹主动脉,当时间密度曲线峰值达 50 Hu 时启动扫描,增强门脉期与第一期间隔时间 25 s。

图像后处理:将重建图像传至工作站,主要采用多平面重建(MPR)方法获得冠状位、矢状位及斜位重建图像,用 MPVR 观察血管、肠系膜淋巴结及后腹膜淋巴结,对于肠管迂曲时可采用曲面重建(CPR),阳性造影剂可用容积重建(VR)。

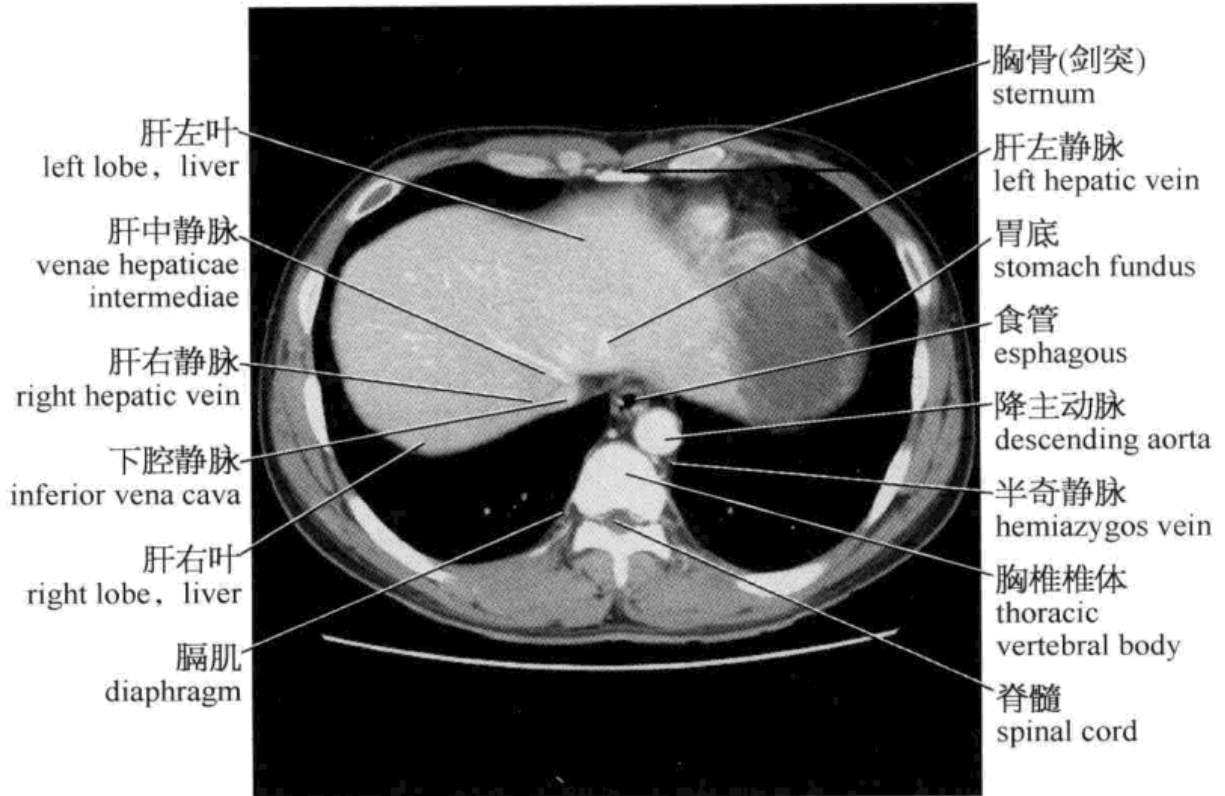
#### (四) MRI 扫描方法

扫描开始前 5 min 肌注山莨菪碱针剂 2 ml,减少肠道蠕动。运用体线圈,扫描序列为  $T_1W/SE - EPI/横断位$  ( $TR = 792, TE = 25$ ),  $T_2W/TSE/横断位$  ( $TR = 1\ 800, TE = 99$ ),  $T_1W/SPIR/横断位$  ( $TR = 500, TE = 15$ ),  $T_2W/SPIR/横断位$  ( $TR = 1\ 800, TE = 80$ ),  $T_2W/冠状位$  ( $TR = 1\ 875, TE = 100$ ),  $T_2W/SPIR/冠状位$  ( $TR = 1\ 875, TE = 100$ ), MIP 重建/3D 水成像。FOV 为 380 ~ 435,层厚 10 mm,间隔 10 mm。扫描范围由肝脏膈面至耻骨联合。必要时可静脉注射 Gd - DTPA 进行增强检查。

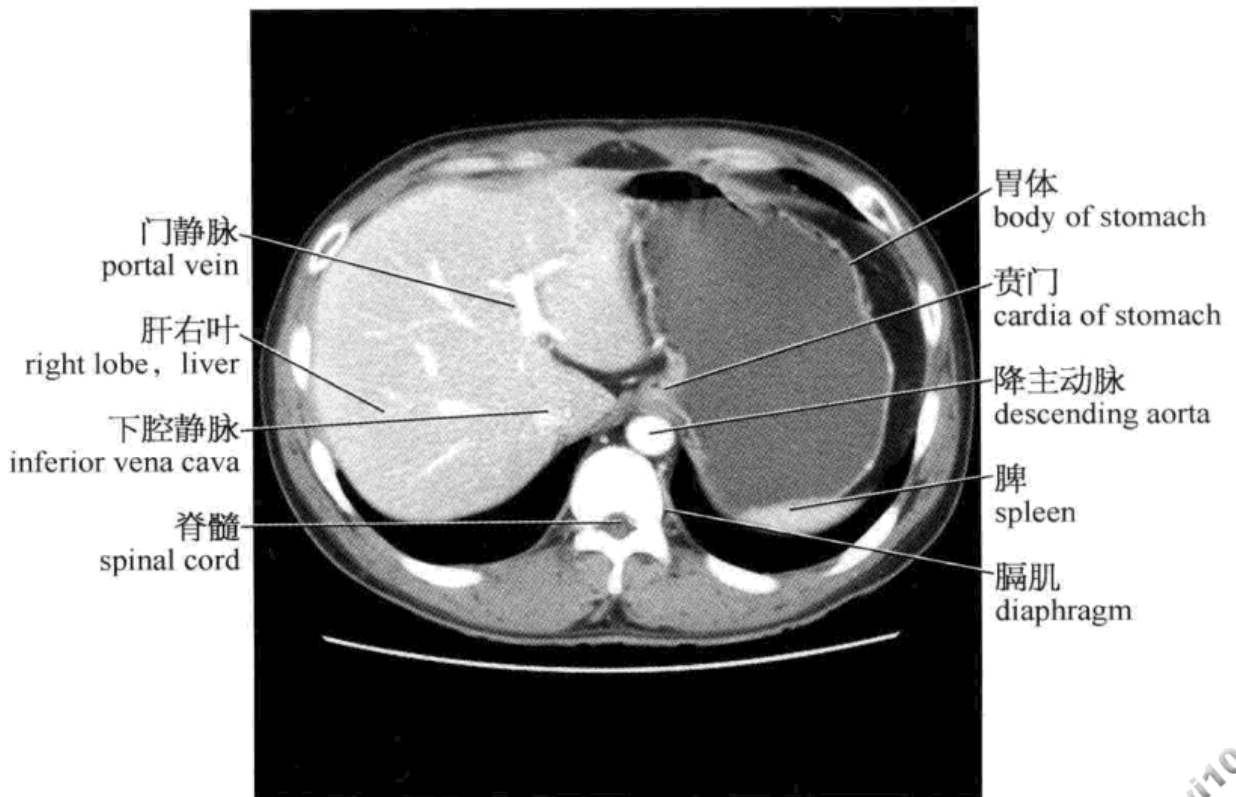
## 横 断 面

本节我们将自上而下逐层介绍在扫描过程中出现的消化道结构。

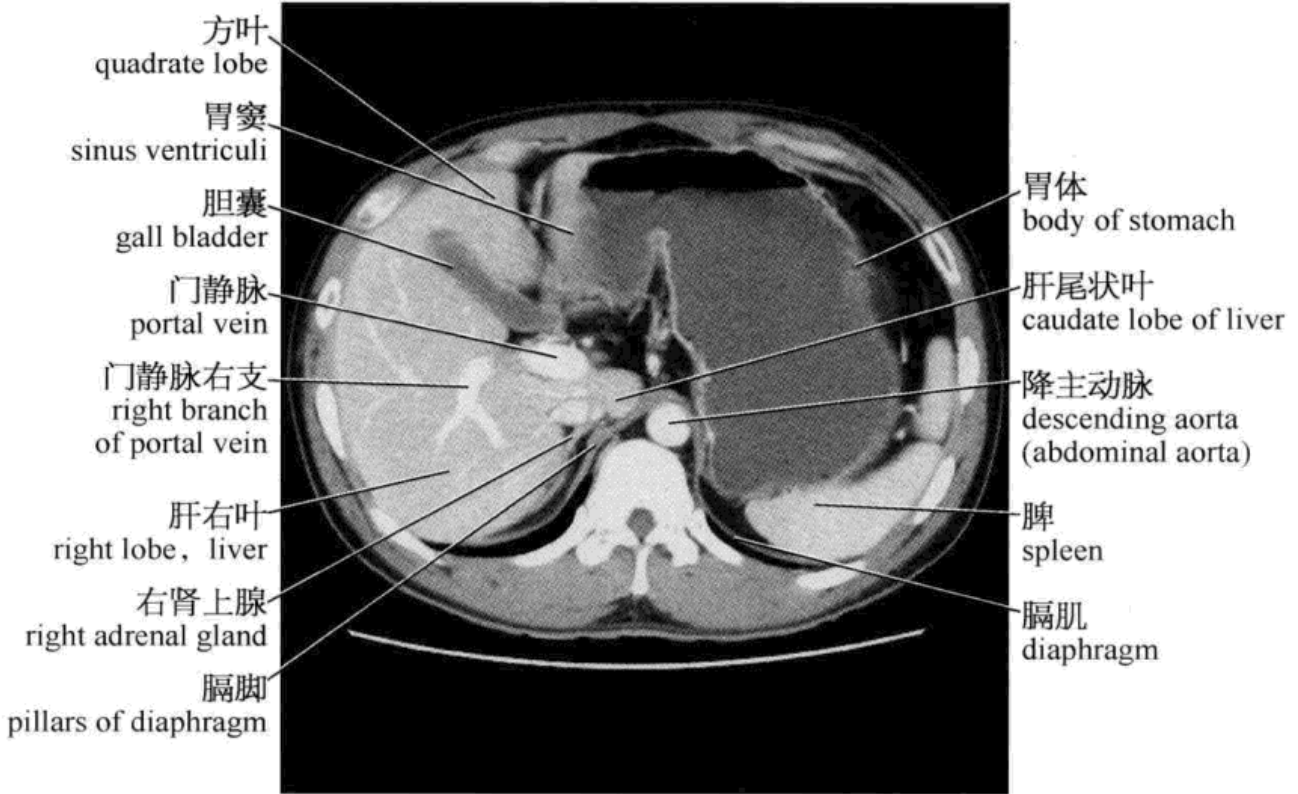




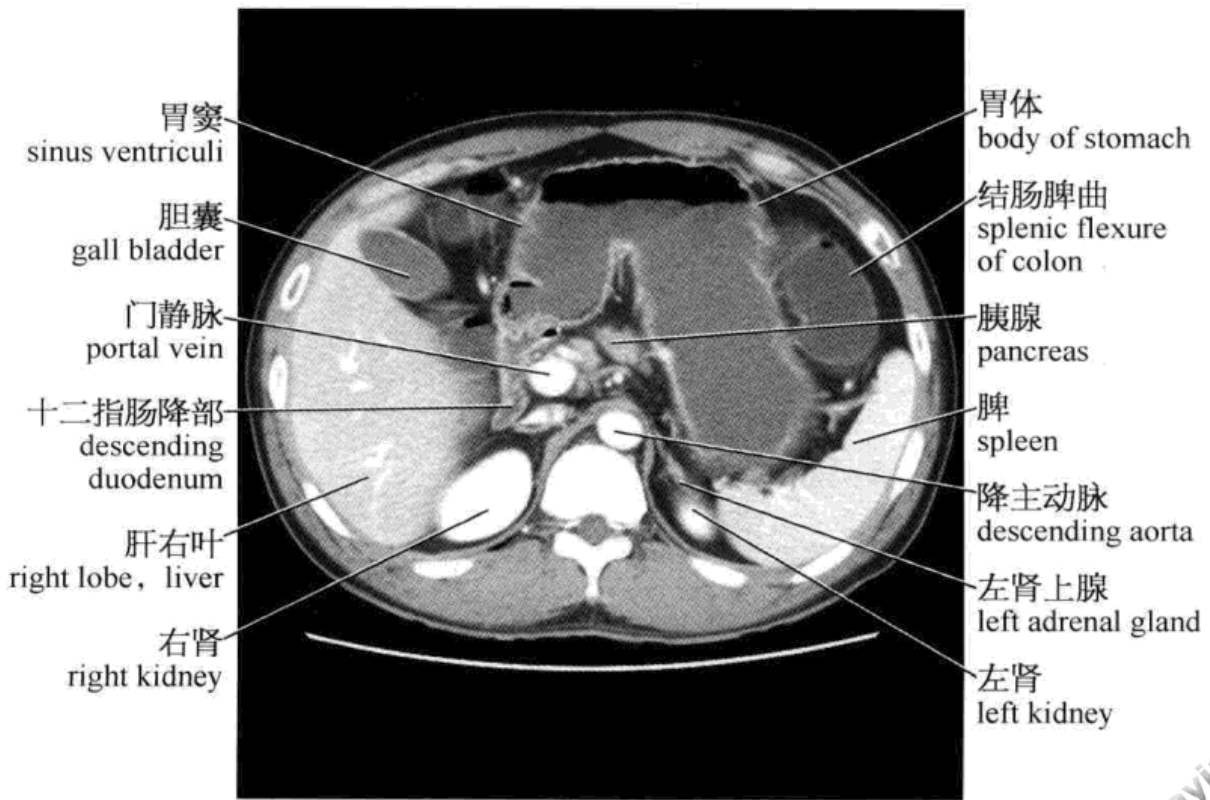
胃底



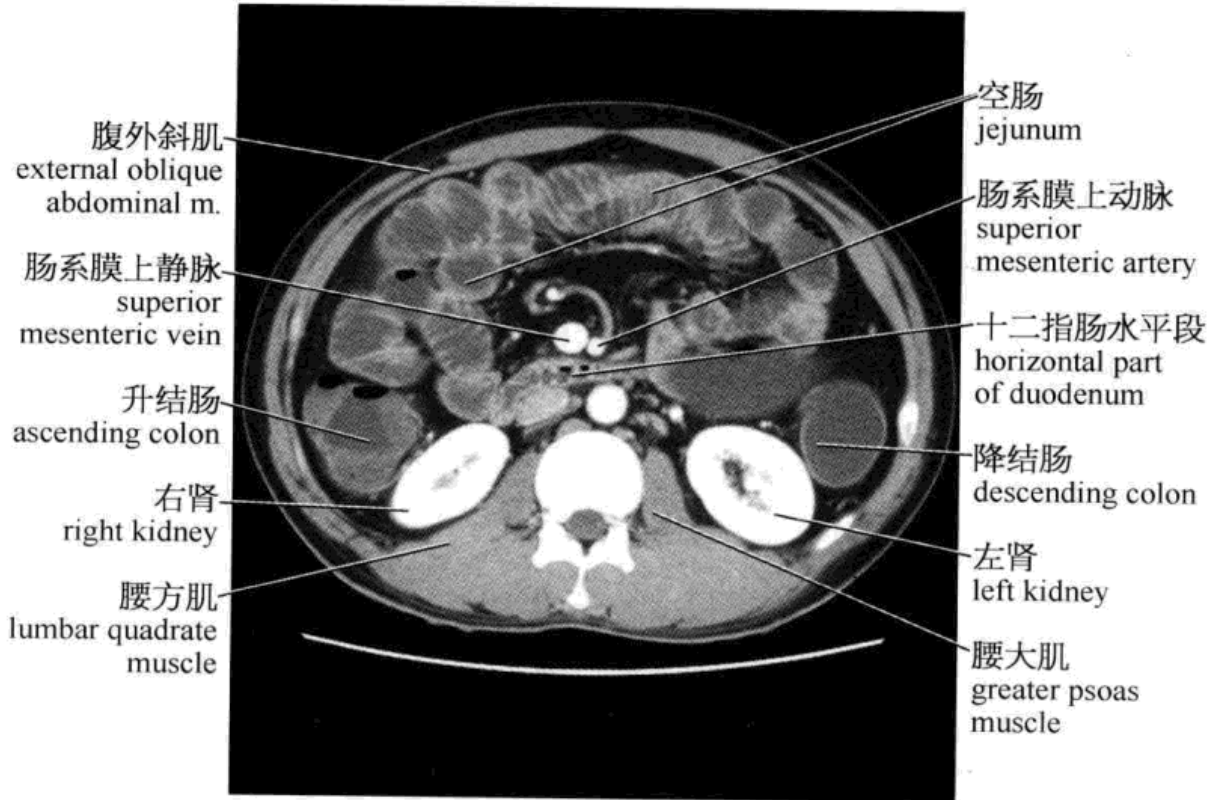
胃体上部与贲门



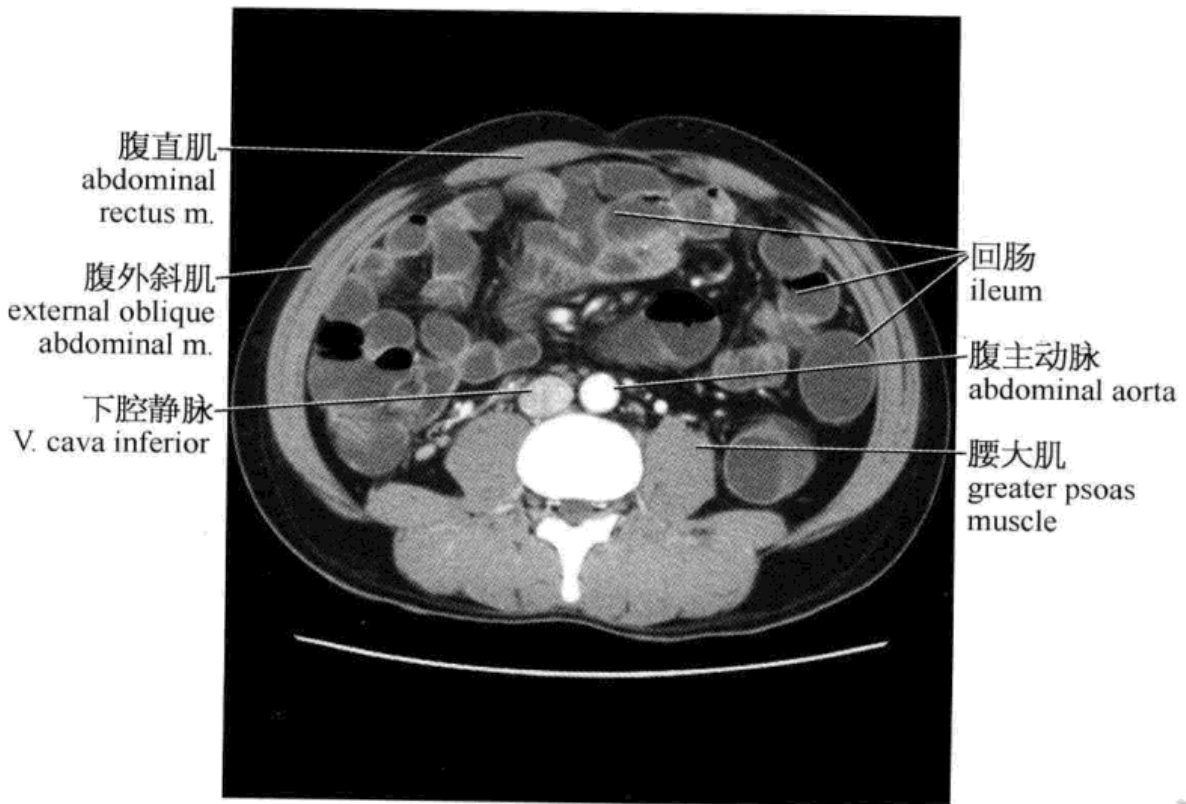
胃体与胃窦



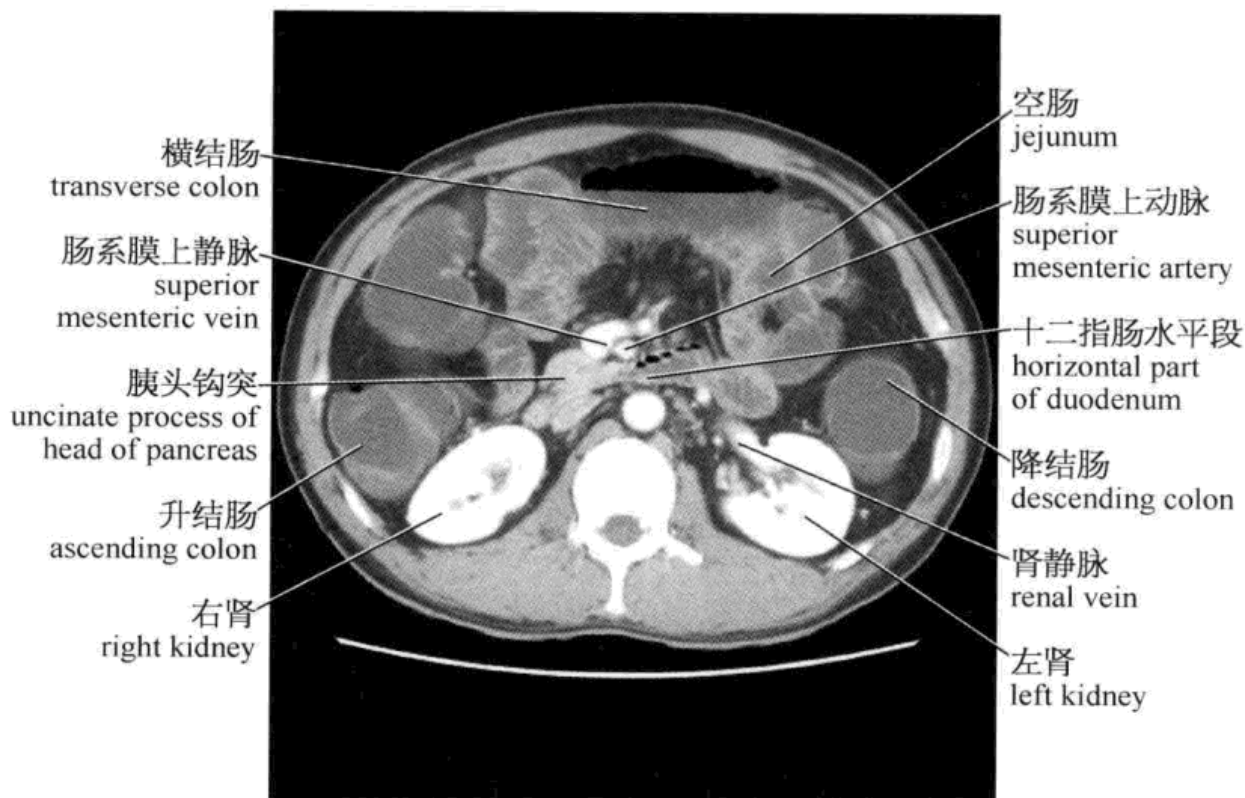
胃窦与十二指肠



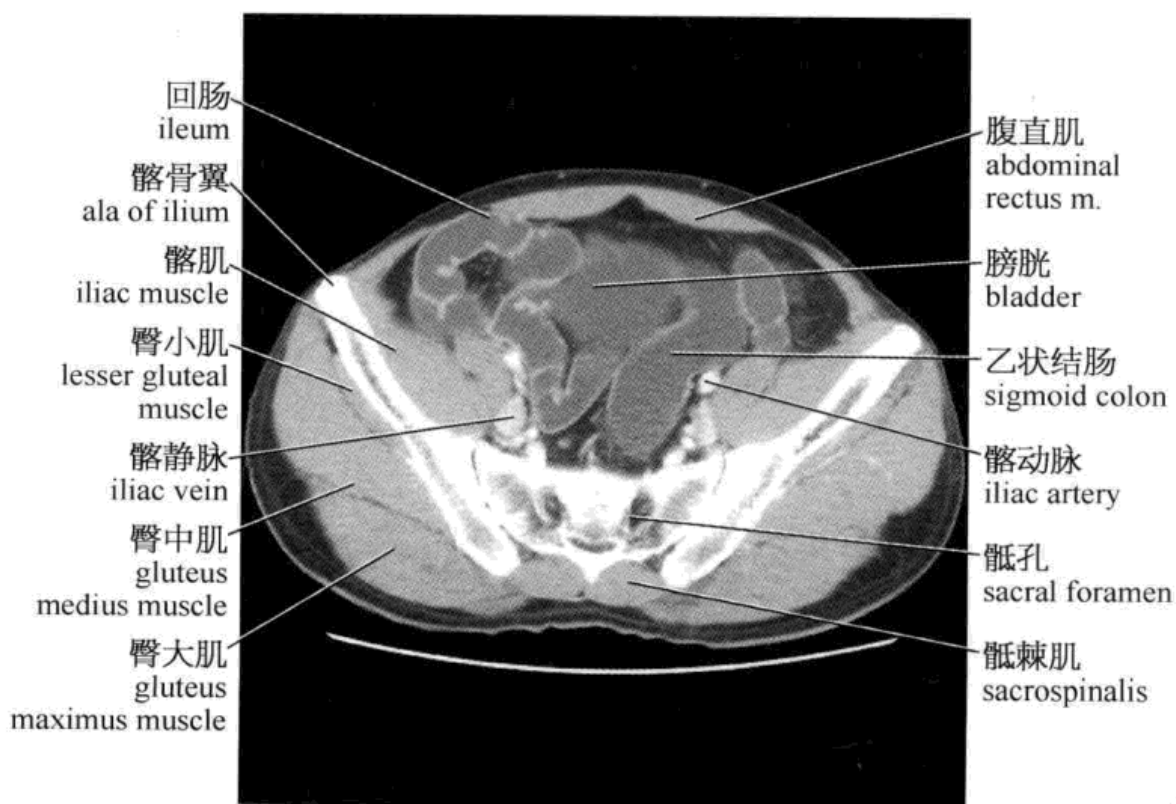
十二指肠与空肠



回肠



结肠



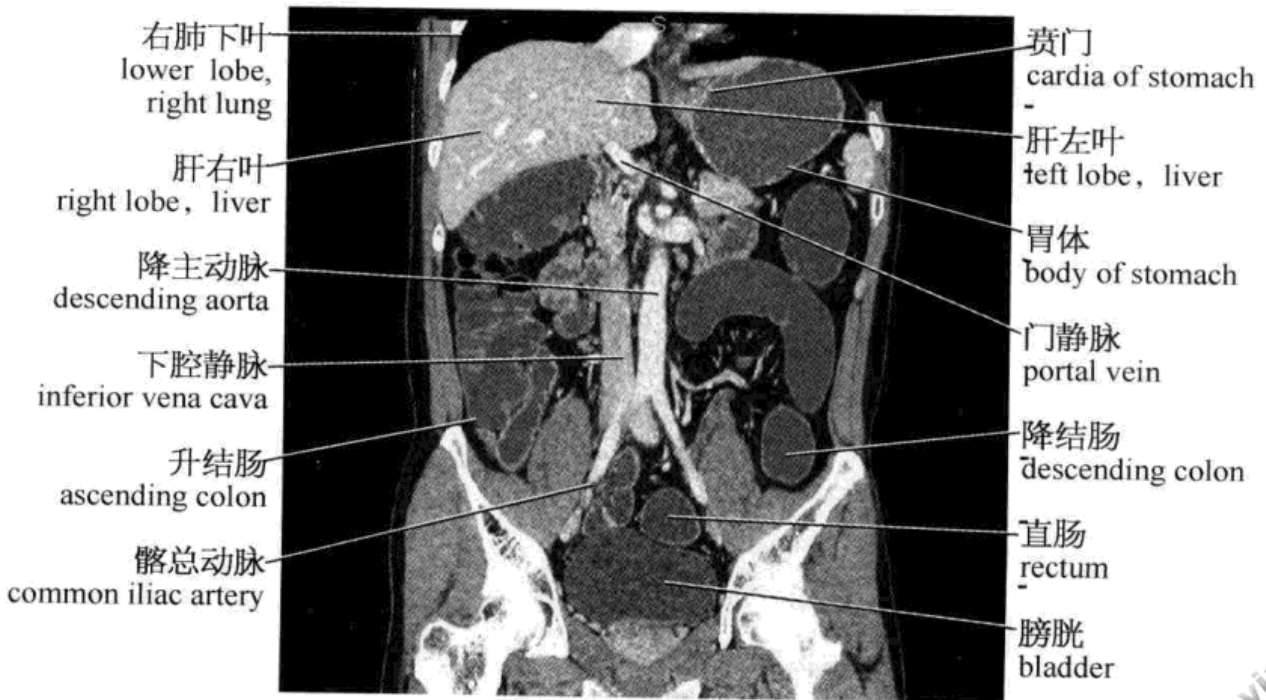
乙状结肠



直肠

## 非轴位影像与仿真内镜

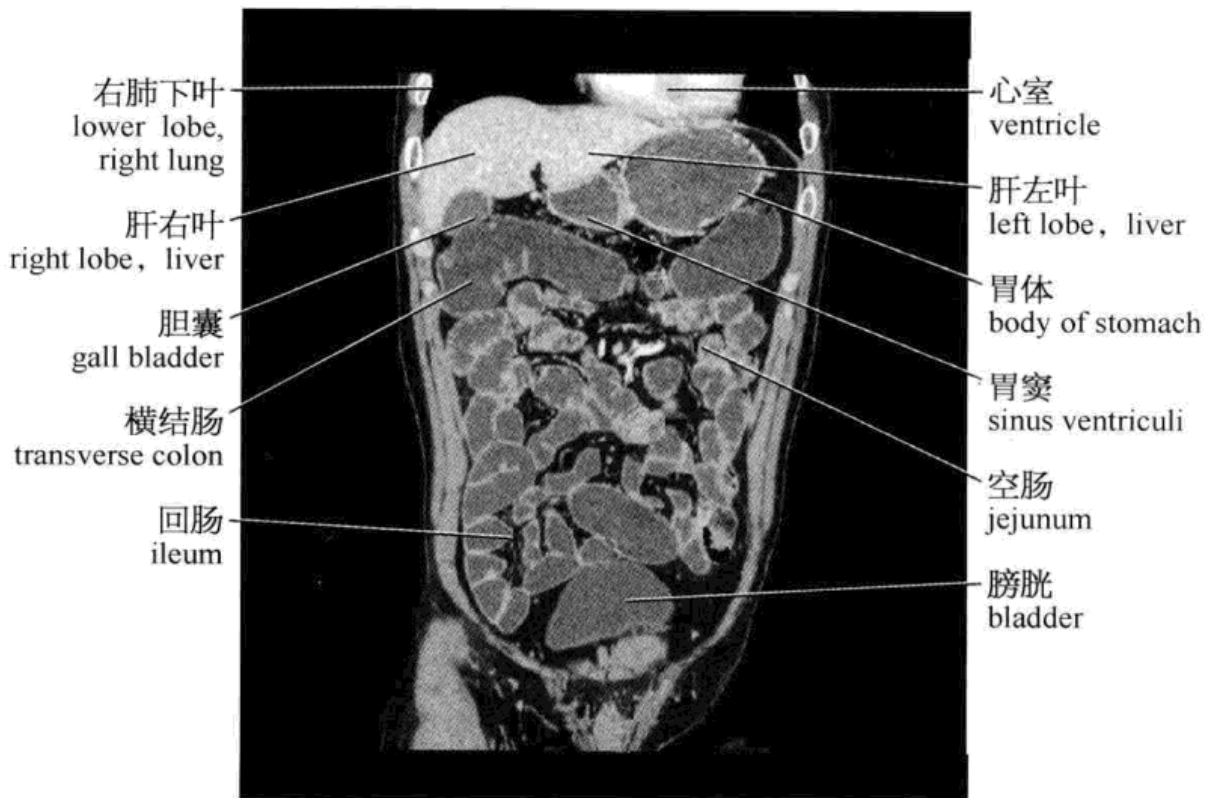
由于消化道走行迂曲,因此需要使用非轴位(如斜冠状位或斜矢状位等)观察上下走行或斜向走行的消化道结构。



胃底与贲门



胃体与横结肠



胃体与胃窦



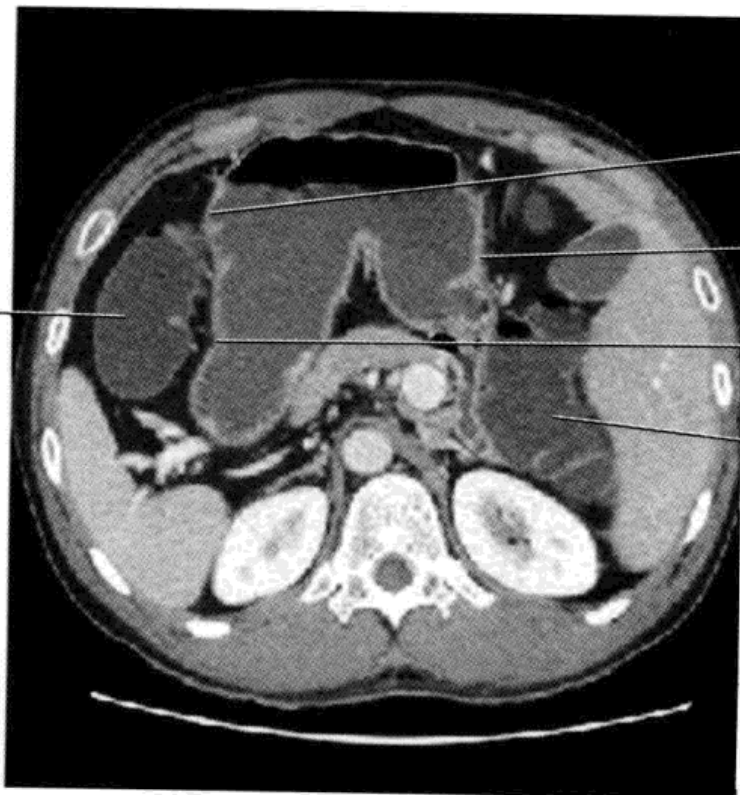
胃底  
fundus of stomach

横结肠  
transverse colon

左肾  
left kidney

降结肠  
descending colon

胃底与左半结肠



胃体  
body of stomach

胃窦  
sinus ventriculi

胃底  
fundus of stomach

升结肠  
ascending colon

降结肠  
descending colon

全胃



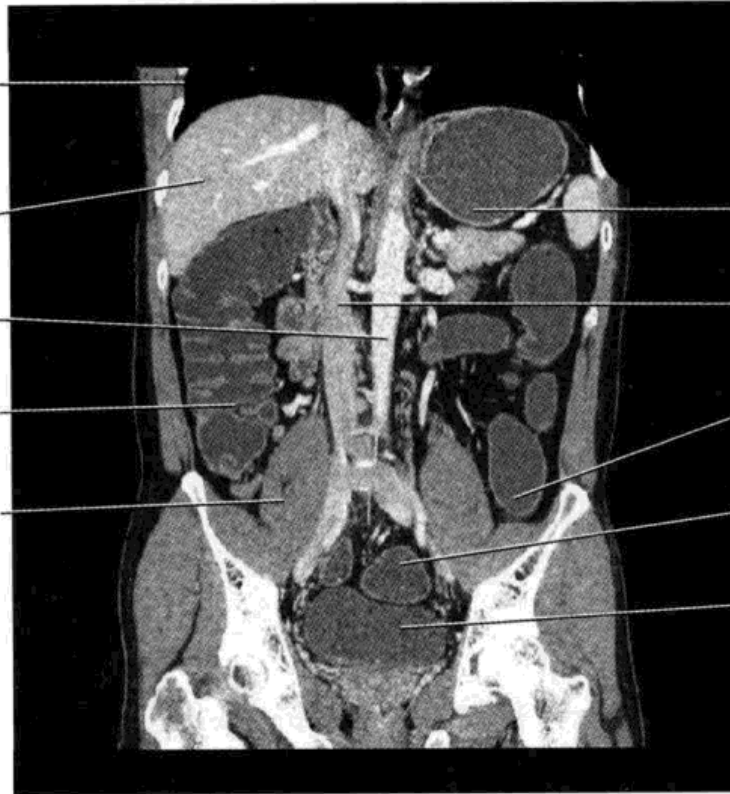
右肺下叶  
lower lobe,  
right lung

肝右叶  
right lobe, liver

降主动脉  
descending aorta

升结肠  
ascending colon

腰大肌  
greater psoas  
muscle



胃体  
body of stomach

下腔静脉  
inferior vena cava

降结肠  
descending colon

直肠  
rectum

膀胱  
bladder

右半结肠

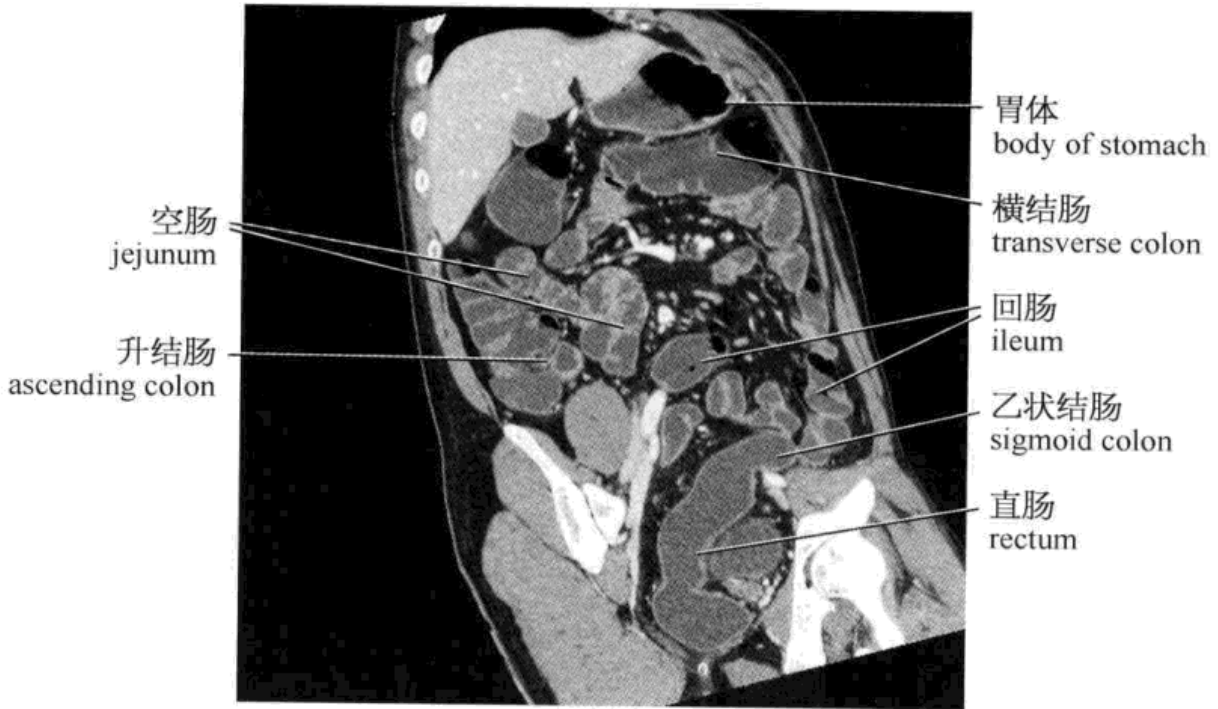


胃底  
fundus of stomach

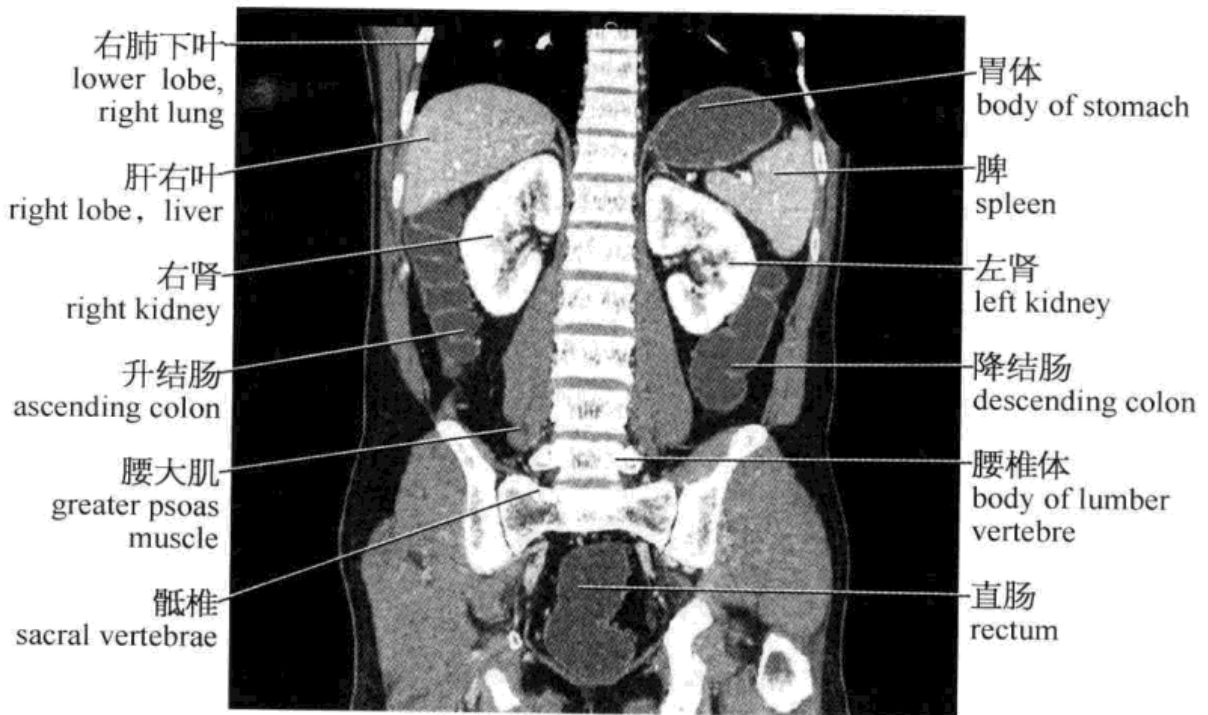
结肠脾曲  
splenic flexure  
of colon

降结肠  
descending colon

结肠脾曲



直肠与乙状结肠



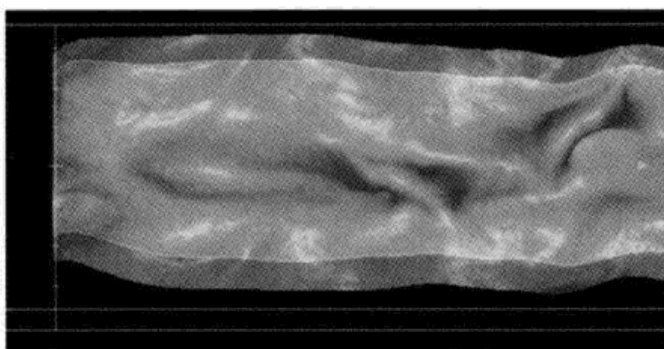
直肠

仿真内镜是目前 MSCT 较为常用的观察消化道腔内结构的重要重建方法之一,可以直观地显示腔内隆起性病变。

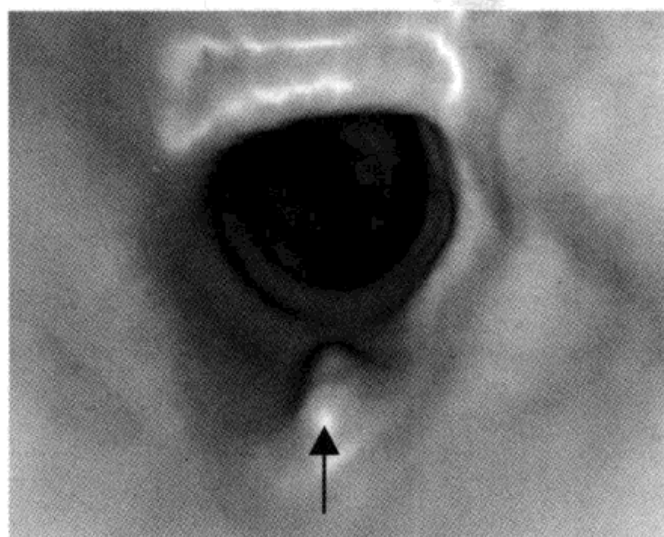
www.dayi100.com



正常结肠



结肠平铺展示



结肠息肉(箭头)

# 泌尿系统

---

## 影像解剖

目前常用的泌尿系影像学检查方法包括 KUB + IVP, CT 以及 MRI, 而且尤以后两者在临床应用更为广泛, 在本章节中将具体介绍正常 MRU 及 CTU 的影像学表现。



## 检查方法

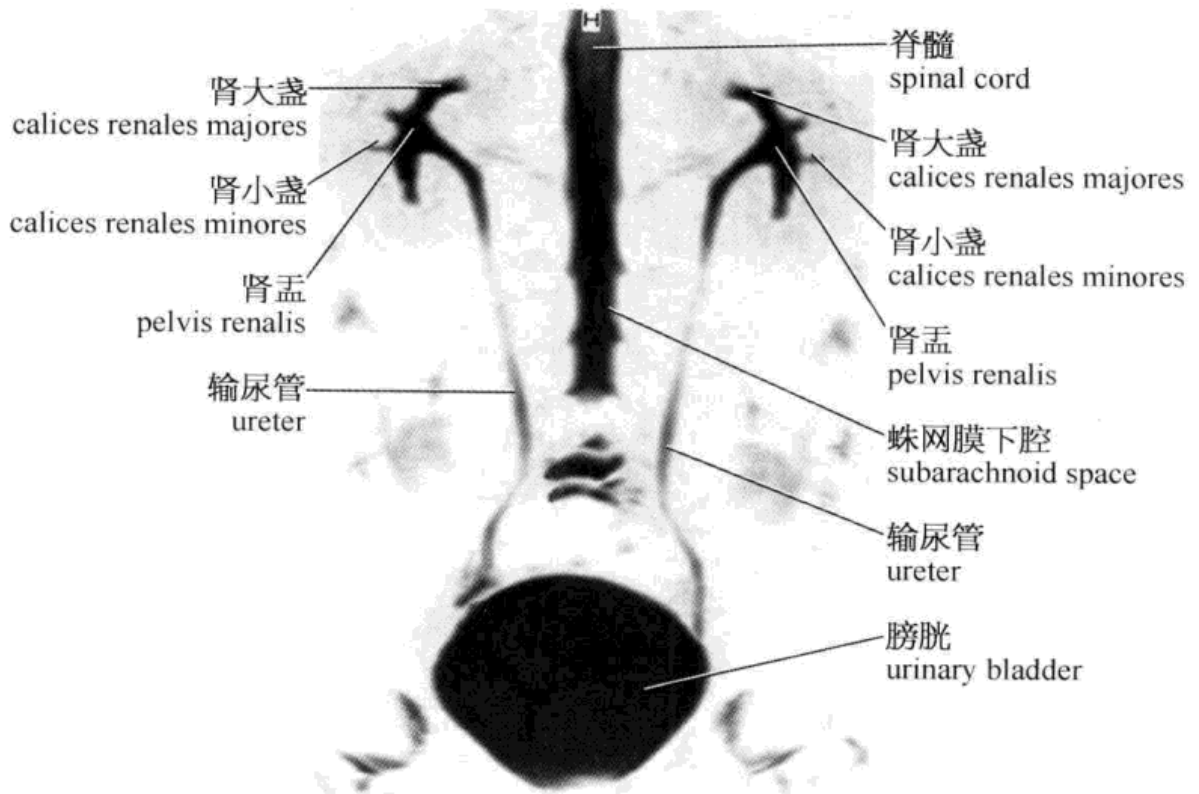
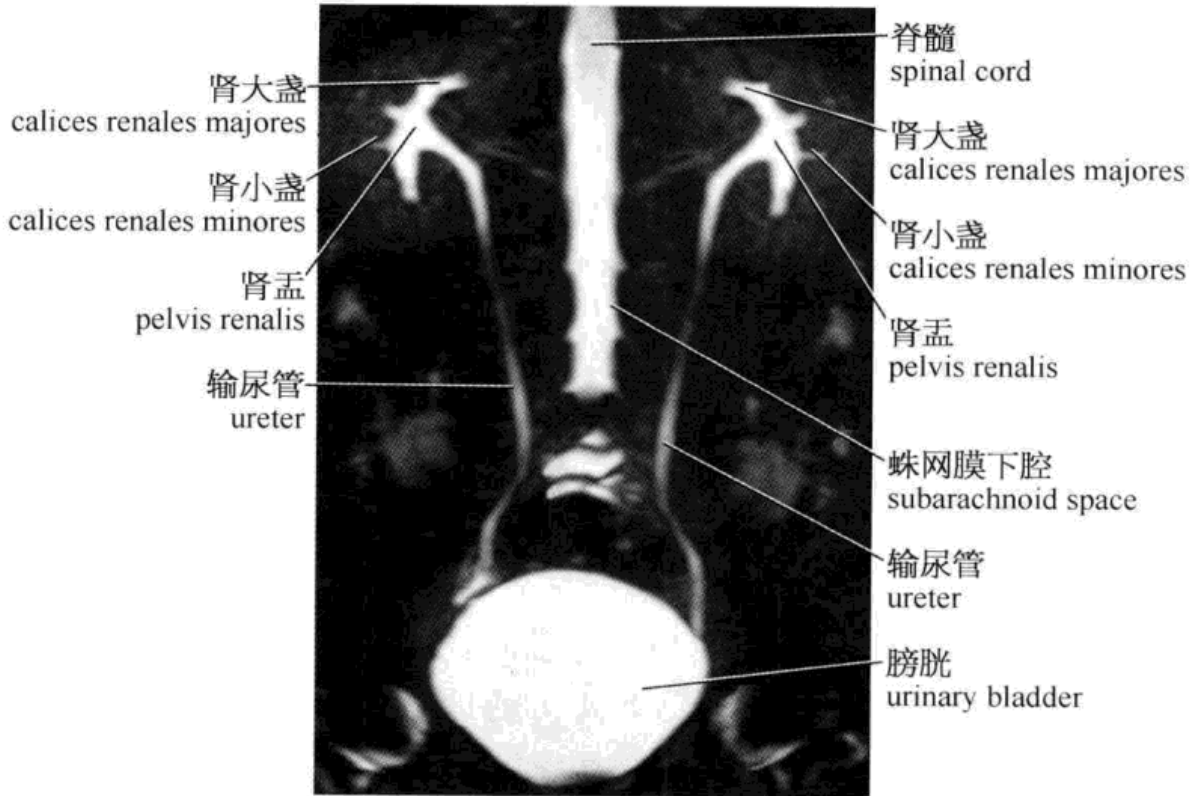
MRU 以常规成像为基础,通常取冠状面成像。以显示肾门的横断面为定位像设定冠状面层面,以肾门为中心并使成像层面平行于两肾门连线,在冠状面上设定成像视野,视野范围包括双侧肾盂、输尿管、膀胱。

采用 3D 重  $T_2$ -TSE 序列,TR 2 000 ms,TE 700 ms,FOV 依病人体型大小而定,多选用  $360 \times 360$ ,Matrix  $512 \times 256$ ,层厚 2.0 mm,无间隔;同时运用脂肪抑制和空间预饱和等相关技术,前者用来抑制周围脂肪高信号,后者用来消除尿路以外液体高信号对尿路图像的影响;图像后处理采用扫描所获得的原始图像进行最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)重建,其优点是饱和带减少了血管信号强度,观察病变的可疑区而无重叠结构的干扰。

CTU 以常规增强成像为基础,常取亦取冠状面成像,成像同样需包括双侧肾盂、输尿管、膀胱。延迟期(排泌期)图像进行薄层重建后,通过后处理软件进行 MIP、MPR(多平面重建)或 VR(容积再现)等重建技术,观察双侧尿路情况。

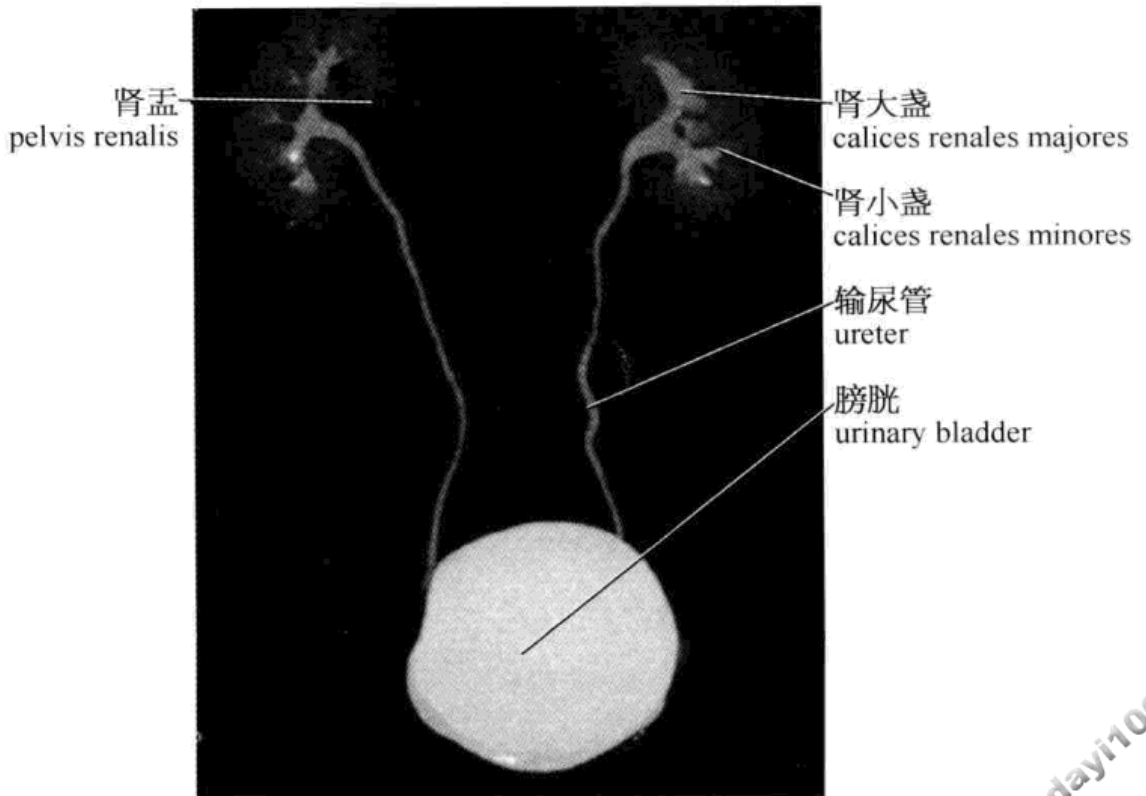
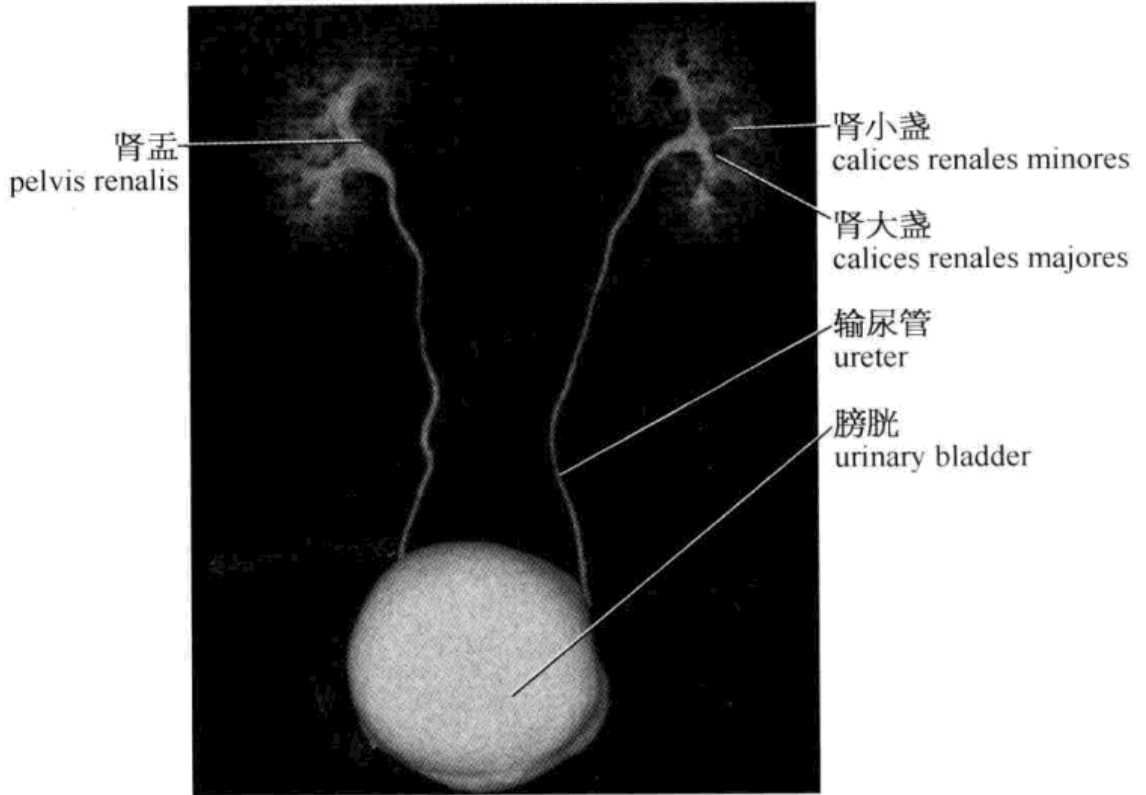
## 重建影像

以下 2 幅为 MRU 图像。





以下 2 幅为 CTU 图像。





## ||| 腹部血管结构

### 影像解剖 |||

腹部血管成像对于发现腹部病变的血供情况以及血管性病变有着十分重要的价值,因此需要我们能准确认识腹部的正常血管解剖结构。



## 检查方法

### (一) MRA

MRA 是目前应用较为广泛的一种无创血管成像方法之一, 尤其对于一些较为粗大的血管成像有较高的价值, 比如主动脉及其主要的分支血管, 腹部的大血管。据文献报道, 目前较为成熟的 MRA 技术已经能够获得与 DSA 相同效果的图像。

对于每一例需进行腹部血管(包括腹腔动脉, 肠系膜上下动脉, 肾动脉, 门静脉系统等)的 MRA 检查的患者都常规使用造影剂——马根维显 45 ml(3 支)。首先先静脉推注造影剂 20 ml, 然后再缓慢推注 25 ml 造影剂与生理盐水 30 ml 的混合液。在注药的同时启动扫描, 并嘱咐患者屏气配合检查, 最后在扫描结束后选择最佳的时相进行后重建, 以获得腹部血管的三维图像, 重建方式主要是 MIP 法。

扫描参数及技术: 主要应用 3D-FFE(快速梯度回波 3D 成像)序列进行动态扫描以获得重建的原始图像。该方法能利用流入性增强(inflow)效应获得较好的血管影像。扫描时所选的扫描方向为冠状面, 扫描层厚为 2 mm, 选用的矩阵为 512 × 512。

### (二) CTA

CTA 技术是随着螺旋 CT 的出现, 特别是多排螺旋 CT(MSCT)较为广泛地应用后而快速发展起来的。目前的 16 排螺旋 CT 对于一些较为细小的血管, 如颅内动脉及冠状动脉等都能较好地显示, 并且能部分地替代传统的 DSA 造影。因此, 对于腹部而言, 较为粗大的腹部血管能通过 CTA 技术很好地显示。

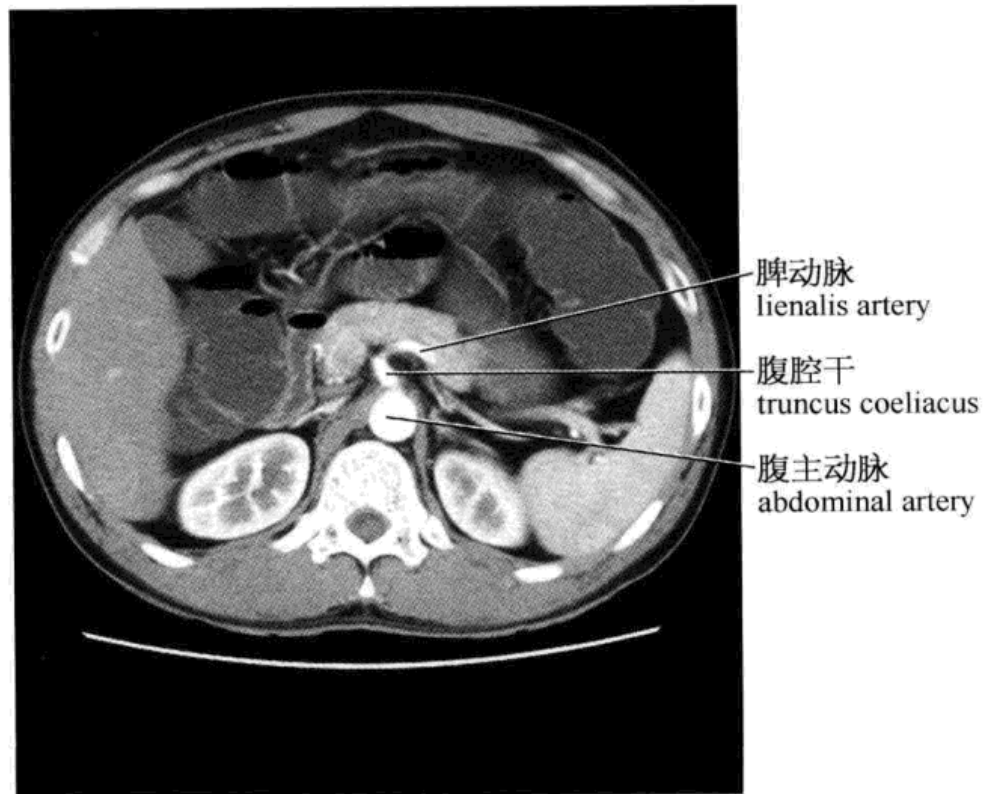
对于每一例需进行腹部血管成像的患者均按体重适当使用非离子型碘造影剂, 用量为 1.5 ~ 2 ml/kg。造影剂注射速度为 3.5 ~ 4 ml/s。

扫描技术:利用(smartprep)技术进行监测,当感兴趣区(一般为腹主动脉)的CT值到达预设值时自动触发扫描第一期——动脉期。然后延迟适当时间后进行静脉期扫描。为了减少每一次的扫描时间,每次扫描层厚为10 mm,螺距为1.375:1。扫描完成后,进行原始图像的薄层重建,重建图像层厚为2.5 mm,间隔为1.5 mm。

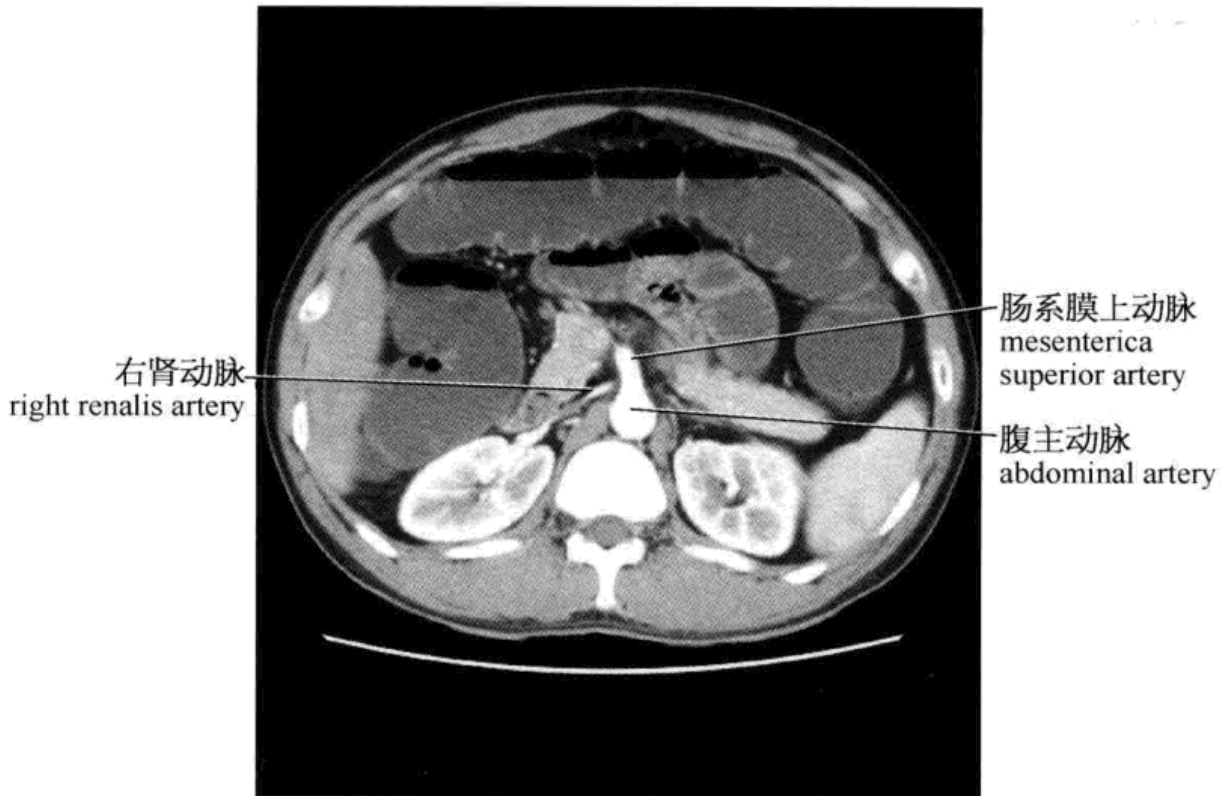
后处理技术:根据检查的目的,利用上述的薄层重建图像可以进行多种不同的重建,如获取VR(容积再现),MIP,VE(仿真内镜)的3D图像,亦可以进行MPR(多平面重建)的2D重建。

## 断面血管影像

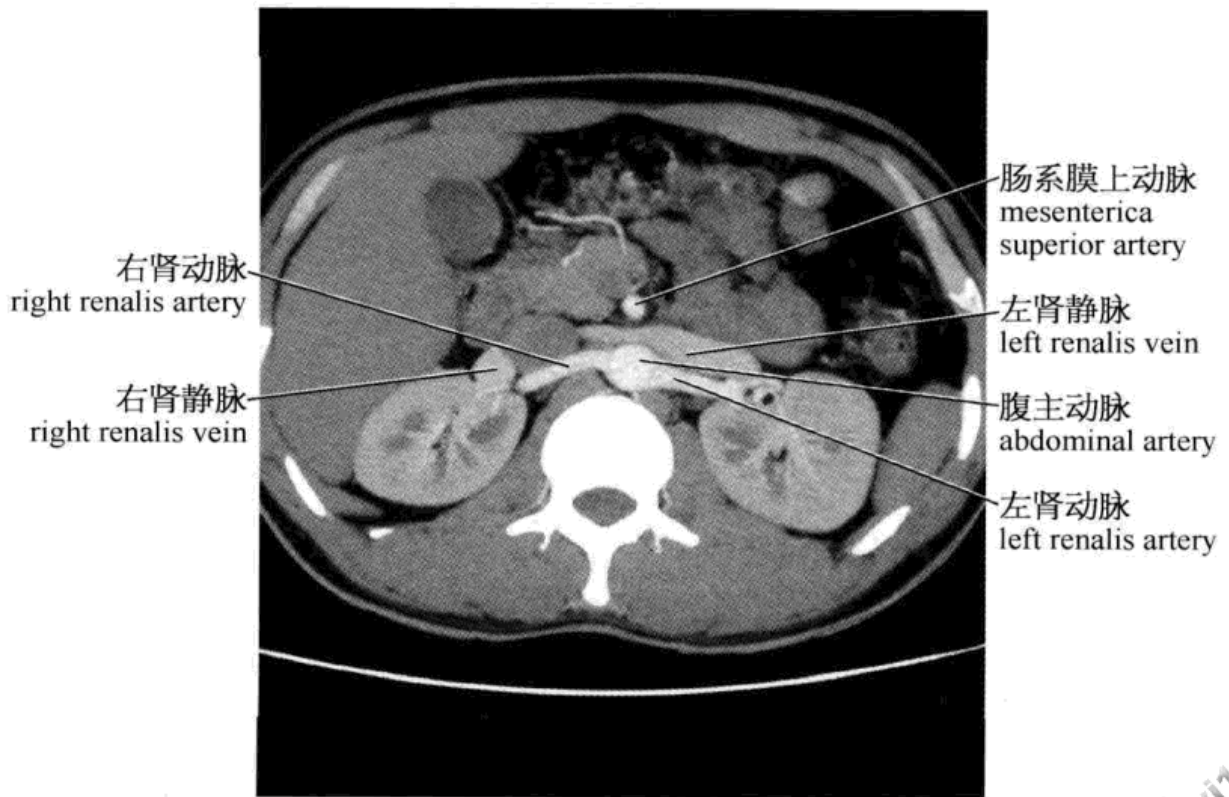
轴位影像是我们阅读CT片的基础,因此有必要首先了解腹部血管的横断面影像解剖,以下是腹部主要血管的横断面影像。



腹腔干



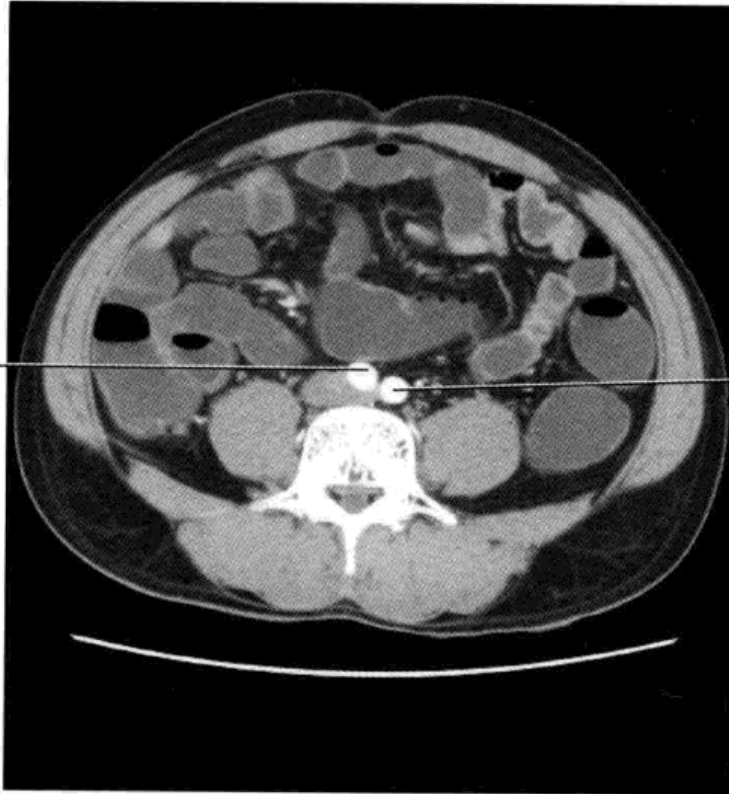
肠系膜上动脉



双肾动脉



右侧髂总动脉  
right iliac  
communis artery



左侧髂总动脉  
left iliac  
communis artery

双侧髂总动脉

右侧髂内静脉  
right internal  
iliac vein

右侧髂内动脉  
right internal  
iliac artery

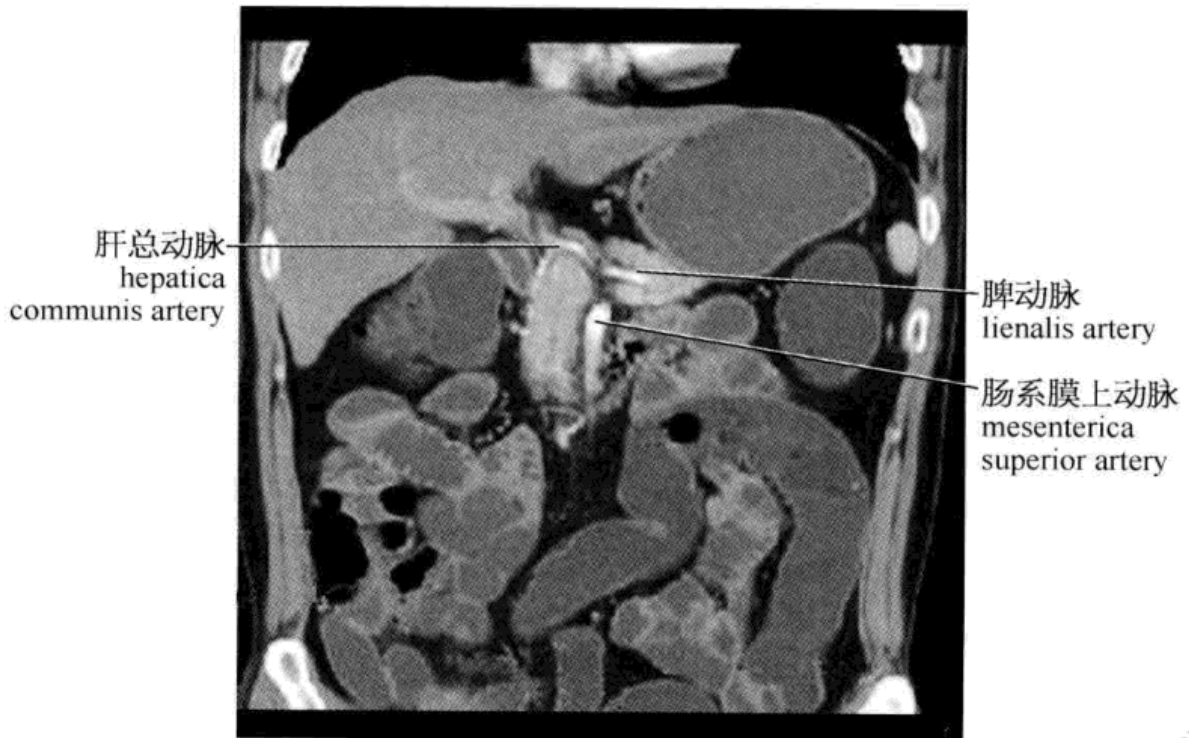


左侧髂内静脉  
left internal  
iliac vein

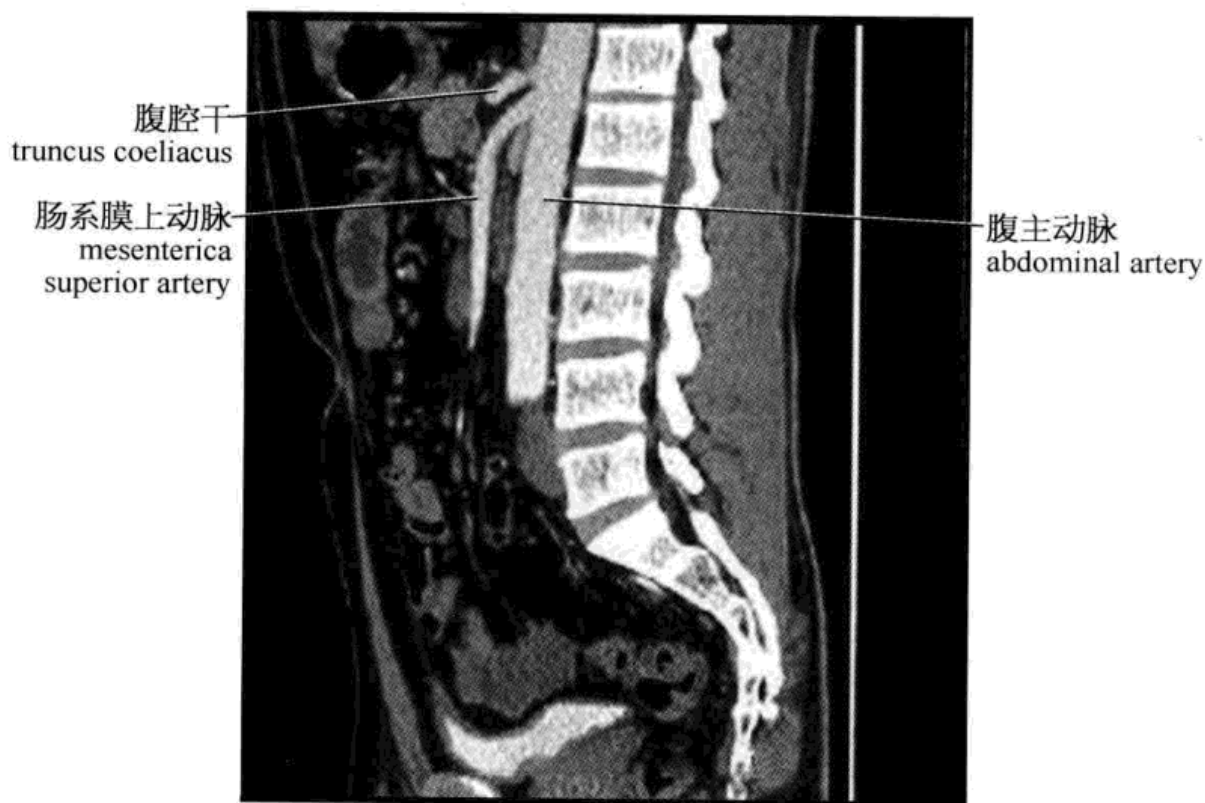
左侧髂内动脉  
left internal  
iliac artery

双侧髂内、外动静脉

因血管走行不同,故在冠状面时显示的主要是向左右走行的血管,如双侧肾动脉能显示较为理想。



在矢状面时显示的主要是向前后走行的血管,如肠系膜上动脉及腹腔动脉能显示较为理想。



## CTA 和 MRA 血管解剖

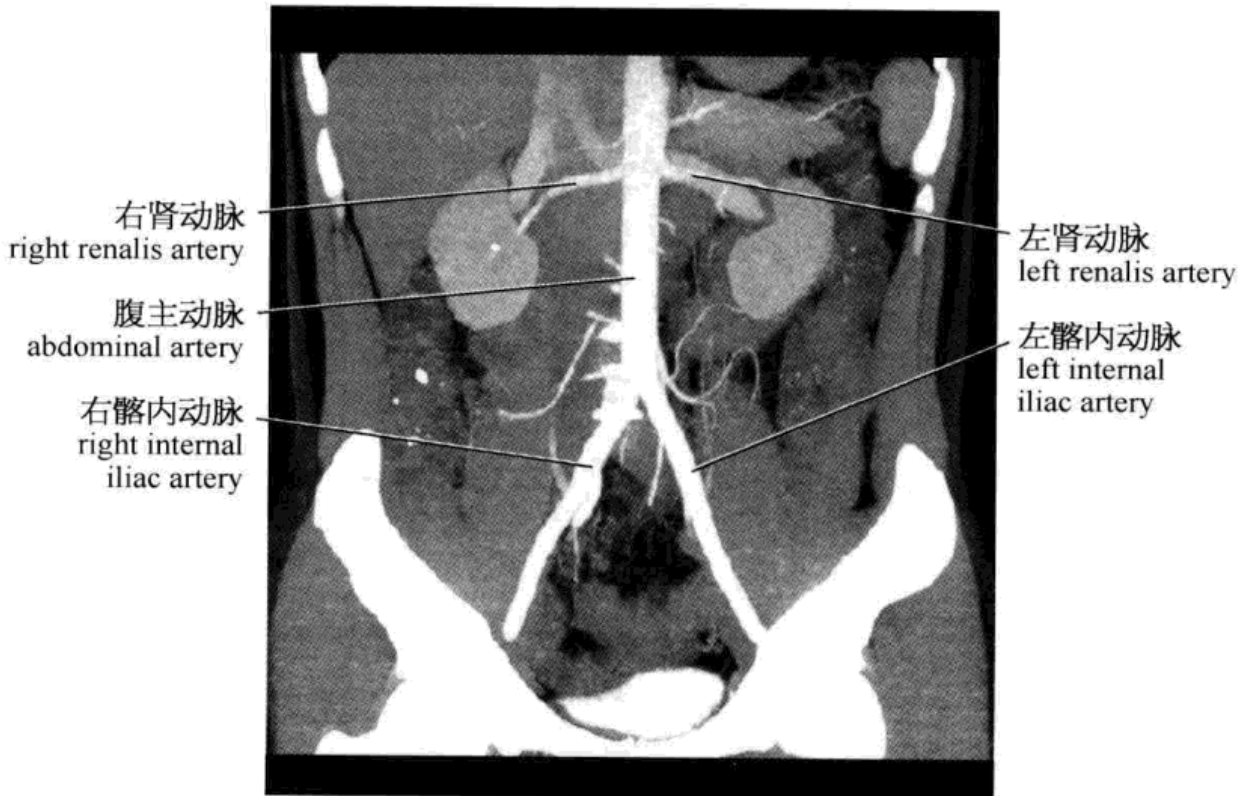
**腹腔动脉**——腹主动脉第一支主要分支血管,大约自 T12 至 L1 椎体间发出,一般血管开口指向前方。腹腔动脉常见有三个主要分支:肝总动脉,脾动脉,胃左动脉。

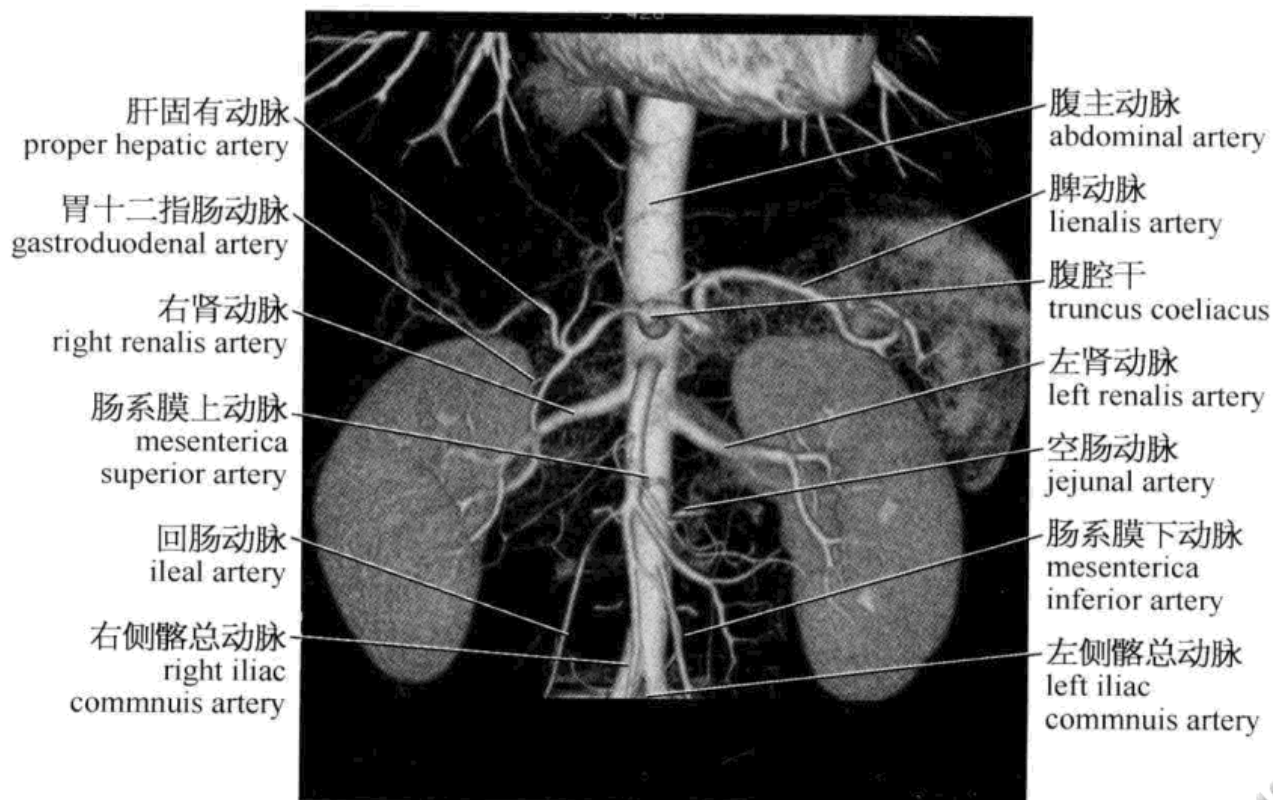
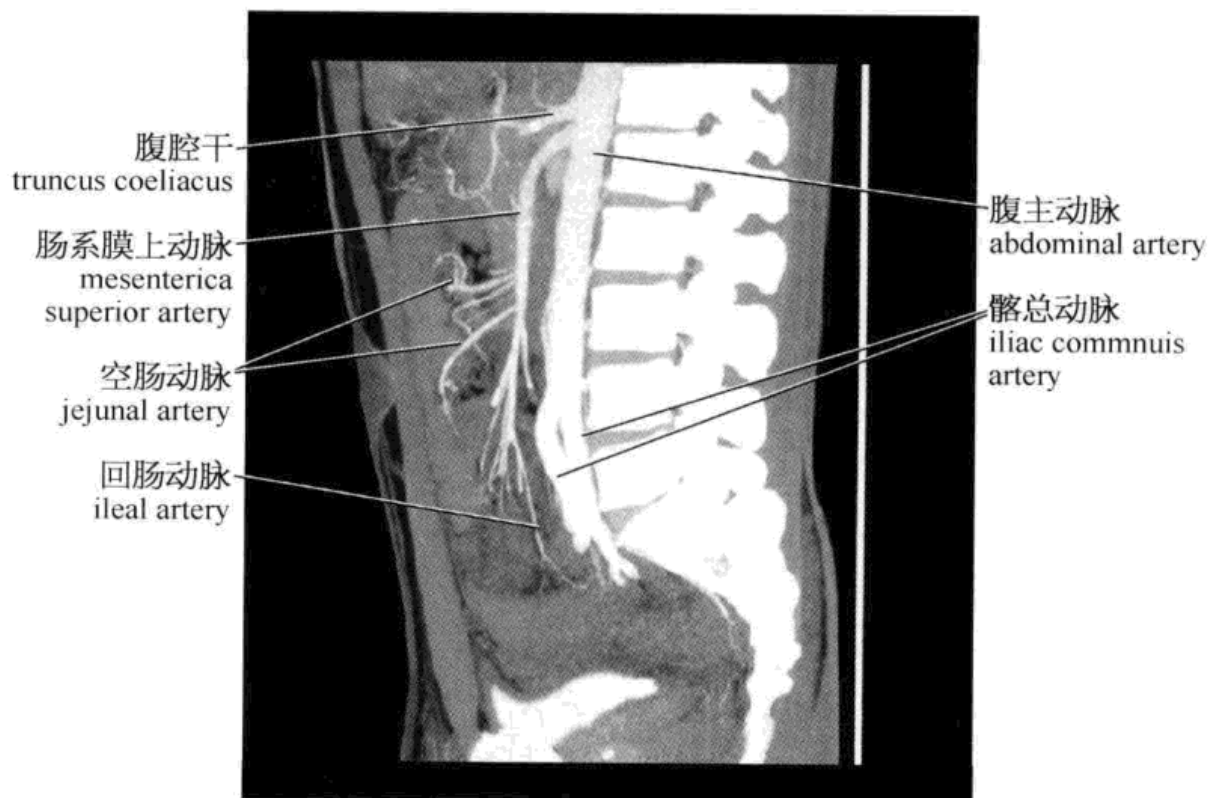
**肠系膜上动脉**——腹主动脉第二支主要分支血管,大约自 L1 椎体中部发出,一般血管开口指向前方偏右。

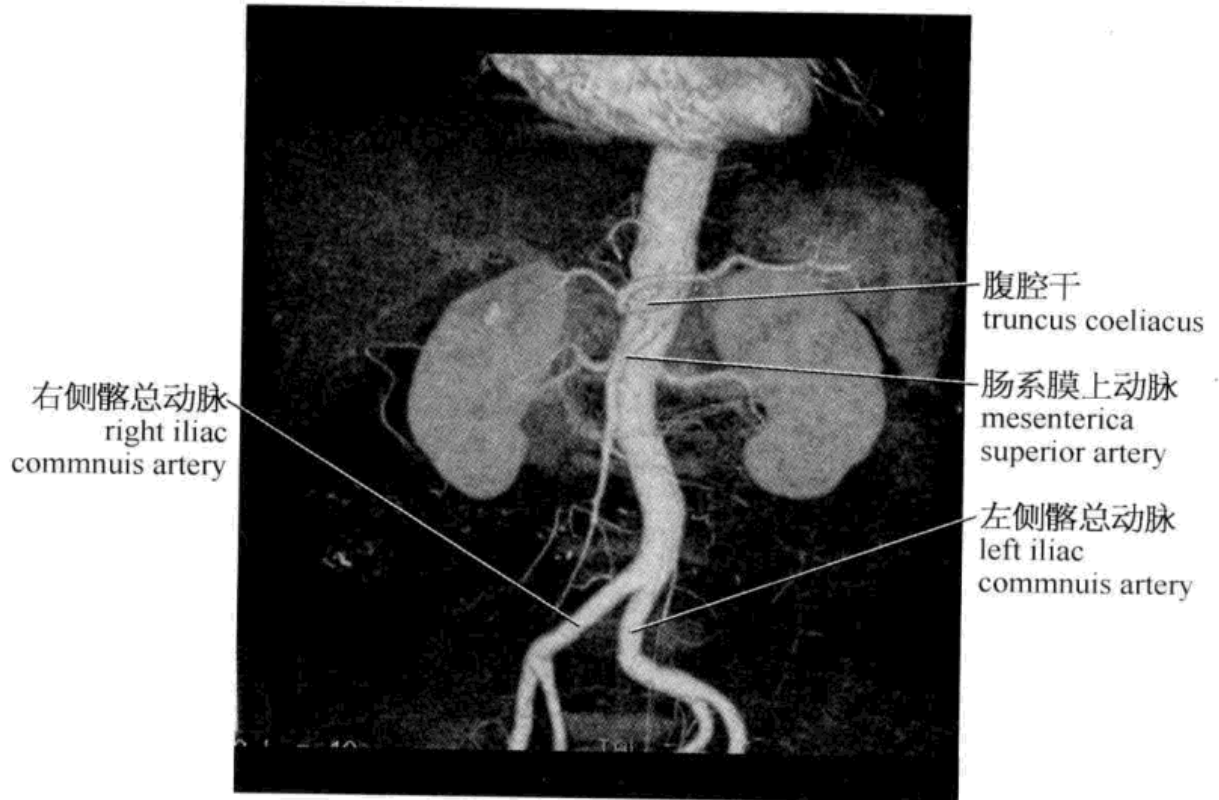
**双侧肾动脉**——腹主动脉第三对主要分支血管,大约自 L1 至 L2 椎体间发出,一般血管开口指向两侧,血管水平走行。

**肠系膜下动脉**——大约自 L3 椎体中部发出,一般血管开口指向前方偏左,通常血管较细。

**双侧髂动脉**——腹主动脉走行至 L4 椎体水平分叉形成。







## 图书在版编目(CIP)数据

腹部影像解剖图谱/华佳主编. —上海:上海科学技术出版社,2010.4

(医学影像解剖图谱丛书)

ISBN 978—7—5323—9921—5

I. 腹... II. 华... III. 腹腔疾病—影像诊断—人体解剖学—图谱 IV. R572.04—64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 174487 号

上海世纪出版股份有限公司  
上海科学技术出版社 出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张:4.125

字数:79 千字

2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978—7—5323—9921—5/R·2718

定价:28.00 元

---

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,  
请向工厂联系调换

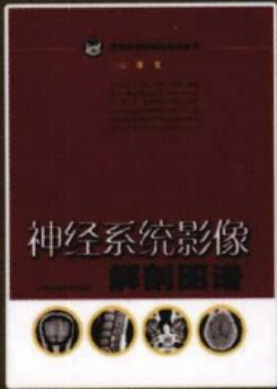
www.dayi100.com





www.sciencepress.com

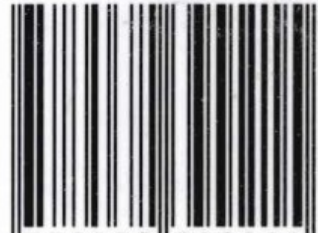
# 医学影像学解剖图谱丛书



上海科学技术出版社 www.sstp.cn

上架建议：临床医学

ISBN 978-7-5323-9921-5



9 787532 399215 >

定价：28.00元

© 责任编辑 单广军 © 美术编辑 赵军

大医知识库  
www.dayi100.com