

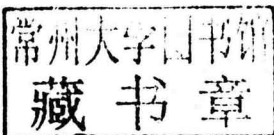
超声检查 与诊疗精要(下)

潘虹霞等◎主编

超声检查与诊疗精要

(下)

潘虹霞等◎主编



腹部超声

第九章 胃肠超声

第一节 胃肠道的超声检查和正常声像图

一、胃肠道超声检查

(一) 检查前准备

①检查前日晚餐进清淡易消化饮食，忌食产气食品。当日检查前禁食；②胃超声检查前让患者饮水 500 ~ 600ml，必要时可饮 1 000ml，排除胃内气体，形成良好的超声透声窗；③胃内有大量潴留物时，应先进行洗胃；④如患者已做胃肠钡餐造影或胃镜检查时，建议次日再进行超声检查；⑤超声检查肠道前日应常规进行清洁洗肠；⑥大肠检查时，当日必要时可同时行温生理盐水 1 000 ~ 2 000ml 灌肠；⑦怀疑胃肠穿孔或梗阻患者禁止使用口服胃造影剂。

(二) 超声检查方法

1. 胃口服造影剂 可分三种：①均质无回声类：最常用水。操作简单方便，但无回声与胃壁的低回声病变反差小，不利于小病变的检出，且胃排空较快；②均质等回声类：如胃窗-85 超声显像剂。均质等回声能提高胃壁低回声病变的检出率，且排空时间相对长；③混合回声类：如海螵蛸混悬液、汽水、双氧水等。但敏感度低，很少使用。

2. 体位 一般采用仰卧位和右侧卧位。必要时可采用坐位或半坐位。经直肠检查时，需用腔内探头经肛门插入，患者取胸膝卧位。

3. 胃的扫查方法 根据胃的各部位按顺序，依次从食管下段贲门、胃底、胃体、胃角、胃窦到幽门和十二指肠球部进行缓慢、连续的扫查，同时可以配合体位的改变从而得到满意的图像。

(1) 横向扫查：从剑突下至脐上，向下顺序连续进行横切面扫查，依次可观察到胃底部、胃体、胃大弯、胃窦部和胃角。

(2) 纵向及斜向扫查：于剑突下平行与胃体长轴，从左至右进行连续纵向扫查，依次

可观察到胃大弯、胃体长轴、胃小弯；沿左季肋扫查，可观察到食管下段贲门长轴。探头向左上方偏移可观察到胃底部。在胃角的横切面顺时针旋转探头约 60° 斜向扫查，可观察到胃窦的长轴。

(3) 扫查时应注意观察内容：①胃腔充盈情况、胃腔整体和各断面形态，有无胃腔的狭窄；②胃壁：有无限局性增厚、胃壁层次结构是否清晰、连续性是否完整；③胃腔内容物排空情况及胃蠕动方向和强度；④发现可疑病灶时应以其为中心行多切面扫查。详细了解病灶浸润范围、深度、胃壁僵直度及周围情况；⑤疑似胃癌时应检查肿瘤与邻近脏器关系，肝脏、腹膜后淋巴结及腹腔内有无转移等。

4. 十二指肠及空回肠的扫查方法

(1) 十二指肠：十二指肠分球部、降部、水平部和升部四部分。在显示胃窦长轴切面后探头右移可观察到球部，再依次向下、向左作纵向和横向扫查，可观察到降部、水平部和升部。

(2) 空回肠：由于其范围广，走行无规律，可在整个腹腔内行纵、横及斜切面相结合的“交叉式”、“拉网式”扫查。

5. 大肠的扫查方法 一般可分为经腹壁、盐水灌肠经腹壁和经直肠扫查三种方法。

(1) 经腹壁扫查：右肋弓下扫查，于肝右叶下方、右肾上，可观察到结肠肝曲，探头沿右侧腹向下扫查，可观察到升结肠。左肋弓下扫查可显示脾和左肾，其内侧为结肠脾曲，探头沿左侧腹向下扫查，可观察到降结肠；从结肠肝曲到脾曲作横向扫查，可观察到横结肠。从体表探测直肠病变，可适当充盈膀胱，在耻骨上进行矢状和横断扫查，于前列腺、精囊或子宫、阴道的背侧可看到直肠。

(2) 盐水灌肠法：先经肛门插入Foley导尿管，将气囊充气，在超声监视下以均匀速度注入温度为 $37\sim 40^\circ\text{C}$ 的生理盐水。与此同时，经腹部进行扫查。检查顺序一般从直肠→乙状结肠→降结肠→结肠脾曲→横结肠→结肠肝曲→上结肠→回盲肠。注水量应考虑到患者的耐受力 and 充分显示到病变。

(3) 经直肠检测：用直肠专用探头或腔内探头置入肛门作 360° 旋转扫查。

二、正常胃肠道声像图

1. 正常胃声像图 空腹时胃腔内可见气体强回声，随胃蠕动发生变化，胃壁呈低回声，厚薄均匀，边缘完整。饮水后胃腔充盈扩大，呈液体回声伴小气泡漂浮，胃壁层次结构显示清晰。

(1) 食管下段-贲门部：探头沿左季肋缘向外上扫查，在肝左外叶脏面、腹主动脉前方可见倒置漏斗状图像（即食管下段-贲门长轴切面图），中心为管腔内气体高回声，前后两条线状弱回声为前后壁肌层，外侧高回声为浆膜，其上端呈尖端向后上的鸟喙状结构。将探头旋转 90° ，可在肝左外叶脏面与腹主动脉间看到靶环状图像（即食管下段-贲门短轴切面图）。

(2) 胃底：在食管下段-贲门长轴切面图，探头沿左肋弓向左上腹纵行扫查，肝左外叶脏面有含液胃腔，呈椭圆形，后上方与左侧膈肌紧贴，下前方与胃体上部相连、左侧与脾脏相邻。

(3) 胃体：平行于胃长轴作纵向扫查，可显示胃体长轴；沿胃长轴垂直扫查，可显示胃体的短轴，从而观察胃的前后壁和胃的大弯、小弯。

(4) 胃窦部: 胃体短轴切面向下扫查, 可见左、右两个分离的圆形或椭圆形液性无回声区, 右侧图像为胃窦部短轴切面、左侧图像为胃体。探头下移, 两个无回声区相靠近呈类“∞”形, 相交处胃壁为胃角。右肋弓下扫查, 可显示胃窦长轴切面。

2. 肠管正常声像图

(1) 十二指肠声像图特征: 十二指肠位置固定, 球部位于胆囊内下方, 胰头的右前方。幽门开放时可见液体充盈, 呈长锥状含液结构, 与胆囊长轴平行。球部远端与降部相连, 降部远端向左侧与水平部相连, 形成“C”形环绕胰头。

(2) 肠管回声有三种表现: ①进食后充盈状态: 肠管内充满混有气体的肠内容物, 形成杂乱的回声反射, 后方有声影, 大量游离气体可形成强回声, 并有多重反射; ②空腹状态: 周边肠壁呈低回声, 中心肠腔内可见气体强回声反射; ③肠积液状态: 肠管内有大量液体时, 表现为管状无回声, 肠壁五层结构清晰可见, 并可见呈“鱼刺征”样排列的小肠黏膜皱襞或结肠袋。

(赵海涛)

第二节 胃癌

胃癌是发生于胃黏膜的恶性肿瘤, 是最常见的恶性肿瘤之一, 占我国消化道肿瘤的第1位, 发病年龄多见于40~60岁, 男女比约为3:1。

胃癌可以发生于胃的任何部位, 最常见于胃窦, 其余依次为胃小弯、贲门区、胃底及胃体; 以腺癌和黏液癌最多见。胃癌的病理变化分为早期胃癌和进展期胃癌两大类。局限于黏膜层的小胃癌称为原位癌, 浸润深度未超过黏膜下层的称为早期胃癌, 超过黏膜下层的称为进展期胃癌, 也叫中晚期胃癌。

早期胃癌常无明显症状, 随着病情进展, 逐渐出现胃区不适、疼痛、呕吐、消化道出血等, 晚期胃癌可引起腹水、恶病质。进展期胃癌易侵及周围脏器和转移到附近淋巴结。

一、超声表现

(一) 二维灰阶超声

早期胃癌胃壁局部增厚常 $>1.0\text{cm}$, 肿瘤位于胃壁的第1至第2层内, 超声检查显示困难。

我国胃癌研究协作组1981年在Borrmann胃癌分型的基础上提出的6种胃癌分型有许多优点, 超声依据其特点的分型也较其他方法准确。两种分型的超声表现如下:

1. 结节蕈伞型 (Borrmann I) 肿瘤向腔内生长, 呈结节状或不规则蕈伞状, 无明显溃疡凹陷。表面粗糙如菜花样、桑葚状, 其基底较宽。
2. 局限增厚型 (盘状蕈伞型) 肿瘤所在处胃壁增厚, 范围局限, 与正常胃壁分界清楚。
3. 局限溃疡型 (Borrmann II) 肿瘤呈低回声, 中央凹陷呈火山口状, 溃疡底一般不平, 边缘隆起与正常胃壁分界清楚。
4. 浸润溃疡型 (Borrmann III) 溃疡凹陷明显, 溃疡周围的胃壁不规则增厚区较大, 与正常胃壁分界欠清楚。

5. 局限浸润型 壁局部区域受侵，全周增厚伴腔狭窄，但内膜面无明显凹陷。

6. 弥漫浸润型 (Borrmann IV) 病变范围广泛，侵及胃大部或全胃，壁增厚明显，胃腔狭窄，部分病例可见胃黏膜层残存，呈断续状，胃壁第3层强回声线（黏膜下层）紊乱、增厚，回声减低、不均匀。

(二) 彩色多普勒超声

较大肿瘤实质内常发现有不规则的血流信号。

(三) 超声对胃癌侵及深度的判断

1. 早期胃癌 肿瘤范围小、局限、胃壁第3层（黏膜下层）存在。当黏膜下层受侵时此层次则呈断续状。对此类型中隆起型和浅表隆起型显示较好，对浅表凹陷型和凹陷型显示率低。早期胃癌的确诊要依靠胃镜活检。

2. 肌层受侵 胃壁第3、4层回声线消失，但第5层线尚完整，胃壁趋于僵硬。

3. 浆膜受侵 胃壁最外层强回声线外隆或不光滑。

4. 侵出浆膜 胃壁第5层强回声线中断，肿瘤外侵生长，和相邻结构不易分辨。

(四) 胃癌转移征象

1. 淋巴结转移 容易累及的淋巴结。主要包括：贲门旁，胃上、下淋巴结，幽门上、下淋巴结，腹腔动脉干旁淋巴结，大网膜淋巴结等。肿大的淋巴结多呈低回声，部分与肿瘤融合，呈现肿瘤向外突出的结节。

2. 其他转移 肝脏、脐周围、腹膜、盆腔及卵巢是胃癌转移的常见部位，胃癌的卵巢转移称为克鲁肯贝格瘤 (Krukenberg tumor)，表现为囊实性肿瘤，多是双侧受累。

二、诊断要点

管壁不规则增厚或肿块形成，肿瘤实质呈低回声，欠均匀；溃疡凹陷出现“火山口”征。病变未侵及固有肌层时胃壁蠕动减缓，幅度减低，随着病变向固有肌层浸润和管壁明显增厚，则出现胃壁僵硬、蠕动消失；胃排空延迟甚至胃潴留。较大肿瘤常造成管腔狭窄。

三、鉴别诊断

超声诊断胃癌常须鉴别的疾病有胃炎、胃溃疡、胃嗜酸性肉芽肿等非肿瘤性胃壁增厚性疾病，另外尚须与其他类型胃部肿瘤相鉴别。

四、临床评价

超声检查作为无创性检查方法，具有操作简便、无痛苦，可以反复检查等优点，除进行筛选检查外，对因病重或年老体弱等不宜做X线或胃镜检查者，尤具实用价值。早期胃癌的超声诊断效果稍差，常需胃镜检查确诊。超声检查主要用于进展期胃癌的诊断，能显示胃癌的断面形态，测量肿瘤的大小，判断癌组织的浸润深度，发现肿瘤的周围和远处转移等，从而确定临床治疗方案，减少晚期胃癌的剖腹探查率。但超声显示胃部肿瘤的能力决定于肿瘤本身的大小、形态和位置，小于10mm的肿瘤难以在空腹时显示，肿块型比管壁增厚型容易发现。胃底及小弯垂直部扫查易受气体干扰及声窗局限，此处胃癌容易漏诊。

(姚飞)

第三节 胃间质瘤

胃肠道间质瘤 (gastrointestinal stromal tumors, GIST) 是来源于胃肠道原始间叶组织的肿瘤, 是近年来随着免疫组化及电镜技术发展而提出的新的病理学概念。GIST 具有非定向分化的特征, 是一种有潜在恶性倾向的侵袭性肿瘤, 约占胃肠道恶性肿瘤的 1% ~ 3%, 其中约 50% ~ 70% GIST 发生于胃。

一、病理

胃间质瘤大多数起源于胃壁第 4 层肌层, 少数起源于第 2 层黏膜层。好发部位依次为胃体、胃窦、胃底部、贲门等部位, 多为单发亦可多发; 肿瘤大小不等, 直径多在 5cm, 但也有大到 10cm 以上者。良性肿瘤呈圆形或椭圆形, 边界清晰, 呈膨胀性生长, 向胃腔内外突起, 但不向周围胃壁及胃周组织浸润; 恶性间质瘤呈不规则或分叶状, 肿瘤黏膜面常可形成溃疡灶, 瘤体内可见液化坏死灶和钙化斑块。

二、临床表现

胃间质瘤可发生于任何年龄, 多发于 50 ~ 70 岁之间中老年人, 男女发病率基本相同。大多数无临床症状, 在体检超声检查中意外发现。当肿瘤较大或伴表面溃疡形成时, 可出现上腹部不适或消化道出血等症状, 并可在上腹部触及肿块。

三、超声检查

(一) 良性胃间质瘤声像图表现 (图 9-1)

- (1) 肿物源于胃壁肌层, 形态规则, 呈圆形、椭圆形。
- (2) 肿物内一般呈均质低回声, 境界清楚。
- (3) 肿物好发于胃体, 以单发为主, 直径小于 5cm。

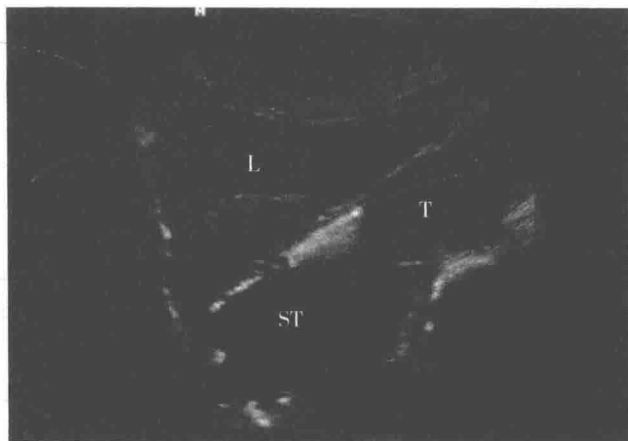


图 9-1 胃间质瘤

突入胃腔 L: 肝; T: 肿瘤; ST: 胃腔

- (4) 肿物黏膜面一般光滑，少数肿物表面可有溃疡凹陷。
- (5) 肿物可以位于胃壁间、突入腔内或凸向腔外。
- (6) CDFI 可检出点状血流信号。

(二) 恶性胃间质瘤声像图表现

- (1) 肿物直径常在 5cm 以上，以单发多见。
- (2) 肿物形态不规则或呈分叶状，内部回声不均质，较大的瘤体内可见液性区或强回声光团，后方伴声影。
- (3) 肿物黏膜面可完整或破坏，常伴较大的溃疡凹陷。
- (4) CDFI 可检出较丰富血流信号。
- (5) 转移征象：①与周围组织界限不清；②淋巴结转移；③脏器转移，主要是肝脏，典型的转移瘤可见“靶环征”或“牛眼征”。

四、鉴别诊断

- 1. 胃息肉 与突入腔内的胃间质瘤鉴别。胃息肉向胃腔凸出，直径较小，多在 1~2cm，基底窄，有蒂和胃壁相连，内多呈中等回声。
- 2. 淋巴瘤 与胃壁间的胃间质瘤鉴别。淋巴瘤源自黏膜下层，肿瘤呈浸润性生长，侵犯范围广，肿瘤内部回声较低，近似于无回声。
- 3. 胃癌 与恶性胃间质瘤鉴别。胃癌呈浸润性生长，胃壁层次破坏明显，范围广泛。

(姚 飞)

第四节 先天性肥厚性幽门狭窄

先天性肥厚性幽门狭窄 (congenital hypertrophic pyloric stenosis, CHPS) 是婴儿时期原因不明的胃幽门肌层肥厚、幽门管狭窄，造成胃幽门不全性梗阻的外科疾病。见于新生儿，发病率约为 1/1 000，以男婴多见。目前病因有几种假说：先天性肌层发育异常、神经发育异常、遗传或内分泌因素的影响等。

一、病理

病理改变主要是幽门环肌肥厚，幽门增大呈橄榄形，幽门管变窄并增长，胃蠕动增强，幽门管部分突入十二指肠球部，形成“子宫颈样”改变。

二、临床表现

临床症状主要是呕吐。患儿在出生后三周左右开始呕吐，呈喷射状，进行性加重，呕吐物为食物，不含胆汁。多数患儿右上腹可触及橄榄形肿物。患儿表现为消瘦，体重无明显增加或反而减轻。

三、超声检查

声像图表现

- (1) 胃幽门部胃壁呈对称性环状增厚，以肌层低回声增厚为主。纵切面呈“梭形”或

“宫颈征”，横切面似“靶环征”（图9-2）。

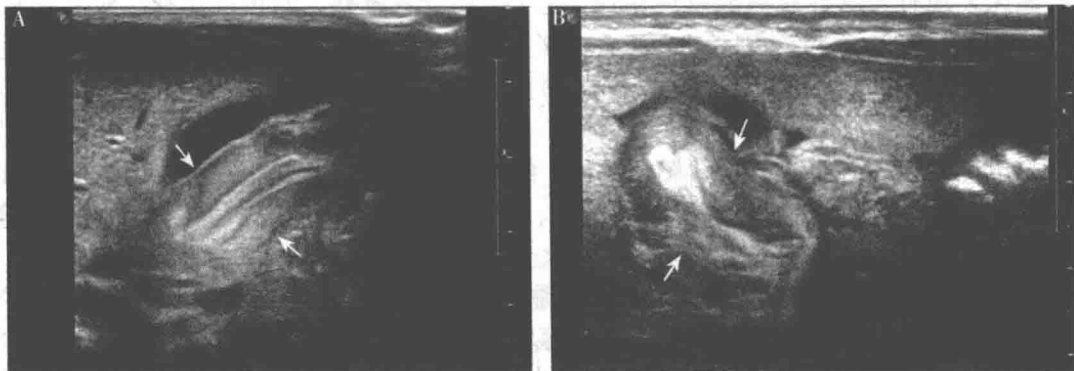


图9-2 先天性肥厚性幽门狭窄（箭头所示增厚的幽门壁肌层）

A. 胃幽门长轴图像，呈“宫颈征”；B. 胃幽门短轴图像，呈“靶环征”

(2) 增厚胃壁厚度 $\geq 0.4\text{cm}$ ，长度 $\geq 2.0\text{cm}$ ，前后径 $\geq 1.5\text{cm}$ 。

(3) 幽门管腔明显变窄，胃内容物通过受阻，胃体腔可扩张，内可见较多的潴留物回声。胃幽门部可见逆蠕动。

四、鉴别诊断

新生儿胃幽门部肌层增厚伴喷射状呕吐即可做出正确诊断。

1. 先天性十二指肠梗阻 先天性十二指肠梗阻亦可引起胃腔的扩张，但无幽门壁增厚及管腔狭窄的超声表现，一般不难鉴别。

2. 幽门痉挛 幽门痉挛时会出现一过性胃幽门部肥厚、幽门管增长，动态观察可以帮助鉴别。

五、临床价值

超声检查先天性肥厚性幽门狭窄具有特征性声像图表现，方法简单、安全，且诊断准确率高，是本病的首选检查方法。

（刘春节）

第五节 急性阑尾炎

急性阑尾炎（acute appendicitis）是阑尾发生的急性炎症。为外科临床常见病，是最常见的急腹症，居各种急腹症的首位。正常阑尾超声不易显示；但阑尾炎性肿大时或伴有积液时，超声检查可以发现病变阑尾的图像。

根据急性阑尾炎的发病过程将其分为4种病理类型：单纯性阑尾炎、化脓性阑尾炎、坏疽性（穿孔性）阑尾炎、阑尾周围脓肿。单纯性阑尾炎表现为阑尾轻度肿胀，管壁各层均有水肿，炎症细胞浸润，以黏膜及黏膜下层为著，管腔内少许渗液；化脓性阑尾炎表现为阑尾显著肿胀，浆膜高度充血，被纤维蛋白与脓性渗出物覆盖，或被大网膜包裹，管腔内小脓肿形成，积液，腹腔有渗液。坏疽性（穿孔性）阑尾炎为阑尾管壁缺血、坏死、穿孔，

并有较多渗出液，周围可形成炎性包块和脓肿。

临床表现有转移性腹痛或阑尾区痛、恶心、呕吐、发热、阑尾区压痛、肌紧张和反跳痛。

一、超声表现

超声直接征象为阑尾增粗、“靶环”征、阑尾壁层次不清等；间接征象如阑尾区低回声团、超声麦氏点征阳性、回盲部淋巴结肿大、腹盆腔积液，阑尾腔内偶见粪石强回声等。CDFI显示阑尾壁及其周围血流丰富。

急性单纯性阑尾炎超声显示阑尾轻度肿胀，管壁稍增厚，直径 $>6\text{mm}$ ，浆膜回声不光滑，管壁层次欠清晰，腔内可见少量液性暗区。周围无明显液性暗区。

化脓性阑尾炎超声显示阑尾明显肿胀粗大，长轴呈手指状，直径 $>10\text{mm}$ 。管壁增厚，层次不清，厚薄不一，浆膜回声稍强，纵切呈腊肠样，横切呈同心圆形，腔内可见密集强光点漂浮。阑尾周围见少量无回声暗区包绕。

坏疽性阑尾炎阑尾肿胀显著，形态不规则，管壁明显增厚，各层次结构不清，浆膜层可有回声中断，腔内回声杂乱，见片状不均匀低回声。阑尾周围渗出物增加，可见不规整液性暗区。阑尾周围、肠间隙及盆腔可见不规则无回声区。

阑尾周围脓肿声像图显示阑尾失去规则的条状形态，形态无法辨认，可见强弱不等的点状同声，在阑尾区周围见圆形或类圆形的无回声区、低回声或混合回声团块，边界不清、不规则，周边可因大网膜包裹而呈强回声，邻近肠管蠕动减弱，肠襻间隙及腹盆腔可见积液。

二、诊断要点

阑尾增粗呈同心圆征、阑尾壁层次不清；阑尾区低回声或混合回声团块，腹盆腔积液，阑尾腔内偶见粪石强回声等。

三、鉴别诊断

阑尾炎及阑尾周围脓肿需与多种右侧附件病变鉴别。

四、临床评价

超声已成为急性阑尾炎最重要的影像学检查手段，除单纯性阑尾炎及后位阑尾炎容易漏诊外，其余各型阑尾炎的超声诊断准确性都较高，特别是高频超声具有很高的临床应用价值。超声检查可以鉴别急性阑尾炎的程度和病理类型，判断阑尾穿孔、阑尾周围脓肿，并与其他急腹症相鉴别，为临床医师选择治疗方案和手术时机提供重要的参考指标。但是超声检查也有一定的局限性，肠道气体的干扰可能造成阑尾无法显示，不能做出正确的超声诊断。

(赵海涛)

第六节 肠梗阻

肠内容物不能正常向下运行通过，称为肠梗阻，是临床常见而又严重的一种急腹症。

肠梗阻根据病因和病理表现，分为机械性肠梗阻和麻痹性肠梗阻；根据梗阻的程度，分

为完全性和不完全性肠梗阻。梗阻部位以上肠管扩张、积液、积气，严重者并发肠穿孔和肠壁坏死。机械性肠梗阻的扩张肠管蠕动活跃，梗阻远端常见肿瘤、结石、肠套叠等；麻痹性肠梗阻的肠壁蠕动波减缓甚至消失。肠梗阻主要症状有阵发性腹部绞痛、腹胀、呕吐，机械性肠梗阻肠鸣音亢进，完全性肠梗阻时无排便和排气。梗阻晚期常发生水、电解质紊乱。

一、超声表现

- (1) 肠管扩张，腔内积气、积液。
- (2) 肠壁黏膜皱襞水肿、增厚，排列呈鱼刺状（又称“琴键”征）。
- (3) 机械性肠梗阻肠壁蠕动增强，幅度增大，频率加快，甚至出现逆蠕动，肠内容物反向流动；麻痹性肠梗阻肠管扩张，肠蠕动减弱或消失。
- (4) 绞窄性肠梗阻时肠蠕动减弱，腹腔内出现液体回声。
- (5) 梗阻病因的诊断：机械性肠梗阻远端出现异常回声对于病因的确定有重要帮助，常见病因有肿瘤、异物、肠套叠、肠疝等；麻痹性肠梗阻可以出现在机械性肠梗阻晚期，更多见于手术后或其他急腹症，手术后表现为全肠管扩张，继发于其他急腹症时肠管的扩张局限而轻微。

二、诊断要点

肠管扩张，腔内积液、积气，肠壁蠕动增强或减缓，伴有腹痛、腹胀、呕吐、排气排便减少或无。

三、鉴别诊断

肠梗阻需与肠套叠、急性阑尾炎、急性腹膜炎、急性胰腺炎等急腹症鉴别。

四、临床评价

超声检查能够重复多次，若能持续发现肠管扩张，即可诊断肠梗阻。超声检查肠梗阻的意义在于能够确定梗阻的部位、程度、原因等，简变易行。

（徐鹏博）

第七节 结肠、直肠癌

结、直肠癌是发生于结、直肠黏膜上皮细胞的恶性肿瘤，在胃肠道肿瘤中占第二位，是最常见的大肠肿瘤。大肠癌是常见的消化道恶性肿瘤，占胃肠道肿瘤的第二位，可发生于大肠的任何部位。最常见为直肠，其次为乙状结肠、盲肠、升结肠、降结肠和横结肠，结肠癌占40%。

肠癌的大体分类为4型：①息肉型：肿瘤向腔内呈息肉状、结节状、菜花状，多为分化良好的腺癌；生长缓慢，转移迟，预后好。②溃疡型：癌组织向肠壁深层及周围浸润，溃疡呈火山口样，表面污秽；多为腺癌，分化差，淋巴转移早。③浸润型：癌组织纤维组织多质硬，局部肠壁增厚；沿肠壁环状浸润，造成管腔环状狭窄；镜下为硬癌，常早期血路或淋巴转移。④胶样癌：呈柔软胶冻状，半透明；多为黏液腺癌或印戒细胞癌。

临床表现有血变、腹痛、腹部包块、腹部不适、胀气、排便习惯改变、腹泻与便秘交替等。

一、超声表现

(一) 二维灰阶超声

肠壁不均匀增厚或见不均匀团块回声，呈“假肾”征（周边实质性低回声似肾脏的皮质，中心残腔内的气体为强回声似肾脏集合系统，彩超不能显示肾脏特有的树形血流信号）。纵切面时显示肠腔狭窄变形，中央为扭曲走行的细线样气体强回声。周边肿瘤组织多表现为实性低回声均匀或不均匀团块。病变处肠壁僵硬，肠蠕动减弱或消失，近端肠腔扩张，肠内容物滞留，肠蠕动可增加。超声检查有时常因发现肝脏转移病灶后，在检查肠道而发现结肠肿瘤。

(二) 超声分型

1. 结节团块型 病变肠管壁局限性增厚隆起，肿瘤呈结节状向肠腔内突起，表面高低不平基底宽多 $<20\text{mm}$ ，内部回声呈低回声或中等回声。

2. 菜花、溃疡型 病变肠管壁局限性不规则增厚隆起，肿瘤呈环状、半环状，基底宽常 $>50\text{mm}$ ，表面凹凸不平为菜花状，肠腔环形狭窄；肠壁层次被破坏，表面形成不规则、深达浆膜层溃疡凹陷，呈“火山口”征，周边隆起，表面附着絮状黏液呈不规则中等或强回声，周围肠管壁不对称性增厚，病变肠管变形、蠕动消失。

3. 扁平隆起型 病变肠管壁局部增厚，回声较低，层次、边缘紊乱不清，黏膜面高低不平，肠壁僵硬。

(三) 彩色多普勒超声

病灶内部可见较丰富血流信号，频谱多普勒显示为高速高阻血流。

二、诊断要点

肠壁不均匀增厚或见不均匀团块回声，呈“假肾”征，肠腔狭窄。病灶内部可见较丰富血流信号。

三、鉴别诊断

结肠癌与其他肠道、肠系膜占位性病变及肠套叠易于混淆，需要仔细鉴别。

四、临床评价

超声检查可以了解肿瘤生长的部位、大小、范围，观察肠壁浸润情况，有无邻近脏器受累、转移及淋巴结转移；尤其是经直肠超声对直肠癌的术前分期、治疗方案及术式选择均有较好的指导作用。是其他结、直肠癌检查方式的有益补充。但由于受肠道气体和肠内容物的影响或位置较深、较低，往往容易漏诊，尤其是对较小的肿瘤；发现肿块时位置定位诊断的正确率不及钡灌及结肠镜。

(徐鹏博)

第十章 肝脏超声

第一节 肝脏检查方法和正常声像图

一、肝脏超声检查方法

肝脏超声扫查是目前首选的肝脏影像检查法，是腹部最常用的诊断技术之一，也适用于肝脏的毗邻器官、胆系、胰腺和右肾等。肝脏扫查时，要注意其与周围脏器的关系和图像改变。

为保证清晰显示，患者于检查当日应禁早餐。当日如同时胃肠钡餐透视检查，则应先行超声检查。若腹内积便或积气较多，宜于前夜服用泻药以促使排出粪便和消化道内积气，仍需空腹候检并禁吸烟。

(一) 操作手法

操作手法为在仪器设备调节到最合适状态后，如何具体显示病灶及图像特征等重要内容。它包括：①体位；②探头部位；③声束扫查切面及系统性扫切；④熟悉声路“死角”及易漏区、复杂区；⑤辅助显示。

1. 体位

(1) 平卧位：为最常用的体位，它适合于显示左、右各叶大部区域，但对右后叶、右后上段、右膈顶部等处显示不满意。

(2) 左侧卧位：是一个必要的补充体位。用以仔细观察右叶最外区、后区、右肝-肾区、右膈顶部、肝右静脉长支等重要部位。寻找门静脉主干、右支、右前支及其小分支，右后支及其小分支等。因体位变动后肝脏与肋骨间位置改变，可显出肋骨所盖的浅部。

(3) 右侧卧位：在显示左外叶（尤其在胃充气时）特别有用。

(4) 坐位或半卧位：在显示肝左、右膈顶部小病灶，以及移开被肋骨所遮盖的肝脏浅表部使之显示时可能有较大帮助。

2. 探头部位 可分为右肋下、剑突下、左肋下、右肋间四处。

(1) 右肋下位主要显示左内叶、尾状叶、右前叶、右后叶及第一、第二肝门。

(2) 剑突下位主要显示左内叶、尾状叶、左外叶的内侧部及第二肝门。

(3) 左肋下位主要显示左外上段、左外下段及左叶的外侧角及左下角。

(4) 右肋间位主要显示肝脏右前、右后叶各段及膈顶区。

3. 声束扫查切面 可分为纵切、横切及斜切三种。

(1) 纵切：各种探头部位均可作纵切。凸阵或扇扫探头亦可作肋间纵切，但线阵探头作肋间纵切不满意，声像图常为肋骨遮盖形成多处暗条。纵切面尚可分为矢状切及冠状切两

类：凡与腹壁接近垂直的纵切面名矢状切，与腹壁接近平行的纵切面名冠状切。

(2) 横切：各种探头部位均可作横切。用线阵作肋间横切时亦受肋骨遮盖所限制，而凸阵、扇扫探头不受所限。

(3) 斜切：肋间斜切多指声束切面平行于肋间的各组斜切面，各类探头可同样获得。肋下斜切多指与肋缘平行的各组切面，即右肋间斜切与右肋下斜切两者声束切面接近垂直。

4. 系统性扫切探头 沿皮肤表面作规律性顺序滑移，或者其皮肤接触面不变，而依靠侧动探头角度改变体内声束切面的角度。系统性扫切可在一个有限空间内观察许多连续的顺序切面，既能获得该区内组织结构的空间连续概念，又可顺序搜索该区以显示较小占位病变。

(1) 连续顺序纵行或横行扫切：适用于肋下、剑突下区，可显示一立方体内的空间信息。

(2) 连续顺序侧角扫切：适用于肋间、肋下及剑突下区，可显示一立体锥体内的空间信息。

(3) 声束交叉定位：在获得某区内占位声像图后，应取另一探头位置，与前一声束切面相垂直的另一切面进行搜索、显示。凡在2个不同的声束切面（特别2个接近垂直的声束切面）中均可显示肝内占位者，可确定其为真实的肝内占位性病变。

5. 扫查区“死角”、易漏区、复杂区

(1) 扫查区“死角”：通常指肝脏为肺或骨骼所掩盖的区域。大致有如下几处：①肝右前上段及右后上段的膈顶部；②左外叶外侧角区；③沿肝脏表面的肋骨下区。

(2) 易漏区：系指检查过程中特别容易疏忽的部位。常见于右叶下角、右后上段的外侧区、尾状叶等处。

(3) 复杂区：系指解剖结构比较复杂的部位。主要为第一肝门区、第二肝门区等处。

6. 辅助显示 为解决上述检查中的难题，可使用一些辅助显示方法。

(1) 改变体位：肝脏因重力作用产生移位，使原在“死角”区内的病灶得以显示。

(2) 呼吸动作：使肝脏与肋骨、肋间产生相对运动，使原在“死角”区内的病灶得以显示。

(3) 呼气后屏气：使膈顶区肺泡内空气反射尽量退出肝的膈部，则大大增加膈顶区病灶的显出率。

(4) 吸气后屏气：使肝脏向足端位移，特别适合于显示为肋缘所盖的肝表面及下角部病灶。此外，由于肝脏在肋缘下面积的增加，便于声束的肋下斜切切面，可用最大倾角向头端扫切，增加其显示范围。

(5) 尽量侧角扫查：肋间切面亦应用上述原则寻找，有时在侧角甚大时方可显示病灶的存在。

(二) 纵切扫查

由剑突下区起，直至整个右侧胸壁进行矢状切扫查，将探头长轴朝向被检者矢状面进行。剑突下区扫查可对肝左叶作大致全面探测，适用于观察肝脏表面、边缘，左叶大小和尾状叶状态。由肝左叶外段最边缘处从左向右移动。首先可见肝左静脉走行于门静脉外侧上、下两支之间。稍右移，嘱被检者做深呼吸，取对肝表面之垂直矢状扫查，获左外段最大图

像，由此测定左叶大小。通过腹主动脉和下腔静脉两幅纵切图像进行常规观察。腹主动脉层扫查在最大吸气状态下，头足径为左叶上下径，腹背径为前后（厚）径。尾状叶位下腔静脉稍左方大致同一水平，其大小、厚薄的个体差异较大。再稍右移，便可见与门静脉左支脐部末端相接、伸向腹侧下方脐孔的高回声带，为肝圆韧带，甚或可观察到其中的线状管腔结构。

由左乳头线依次向右作纵切矢状扫查，于正中线左 3cm 至正中线右 6cm 区内可显示肝脏形态的轮廓。以右肋缘下，由内（左）向外（右）矢状切扫查，可依次显示胆总管、门静脉主干，胆囊窝和下腔静脉，以及胆囊与右肾。

经右侧胸壁冠状切扫查适用于对肝右叶的评价和测量右叶大小，腋中线肝右叶冠状切的最大长度即为肝右叶横径。

肝脏矢状切扫查由内及外可得腹主动脉、下腔静脉矢状切面图，肝-胆囊矢状切面图和肝-肾矢状切面图，此均属重要的必查断层图像。

本扫查的缺点是右前胸和侧胸壁扫查时，消瘦患者受肋骨声影影响其图像常欠完整。

（三）右肋间扫查

右肋间扫查是探测肝脏中必需的途径。通常，被检者取稍偏左侧卧位，探头置于第 7~9 肋间，由上而下，由前胸壁至侧胸壁，依次侧角扫查。在肋间扫查测得的肝脏前后缘间的垂直距离为肝右叶前后径。

经右肋间扫查，肝右叶门静脉分支也可沿其长轴获得显示，因而方便右叶四个分段的鉴别。即清晰可辨分布于前上、前下（由第 7 肋间查定前段支）和后上、后下（由第 8、9 肋间查定后段支）四段的门静脉支，又可查定划区右前右后两段的肝右静脉及其长支。

本扫查法可显示右肋缘下扫查时的盲区，即由腋前线扫查以门静脉前支为中心观察并可显示肝右静脉和部分下腔静脉，以及部分胆囊声像。在肝右叶严重萎缩的肝硬化、Chilaiditi 综合征、进餐后、肥胖或肝肿瘤等右肋缘下扫查容易出现肝右叶盲区的检例，本途径甚为有用。

（四）右肋缘下扫查

右肋缘下扫查能显示为右肺下部所遮盖的肝脏部分。线阵探头扫查辅以凸阵探头或扇扫探头，常可窥察整个肝脏全貌。探头先置右季肋下区透过肝显示右肾，并由外（右下）方沿肋缘向内（左上）方逐步滑动扫查，直至胸骨下端处。重点显示第一及第二肝门。此际，常须患者从左侧卧位逐渐放平以配合扫查并嘱采取腹式（膈）深呼吸，以使肝脏下移而暴露更好。如作胸式深呼吸，则吸足气而鼓胸缩腹却适得其反，肝脏上升反而不易扫查。

于右肋缘下中部，可显示出门静脉左支横（水平）段、向腹壁垂直的脐部和其右侧的胆囊。由脐部向左右追踪，可见门静脉之肝左内叶及左外叶分支。脐部右侧（胆囊侧）常可显示肝圆韧带的高回声带。扫查面稍向头端倾斜，便可显示肝右前叶上段（S₈）。门静脉右前段支呈椭圆形。更稍上倾探头，显示右前下段支。探头扫查面再向头端倾斜，可见肝中静脉与肝右静脉之间的门静脉右前上支横切面图像。

探头扫查面倾向足端，即显示门静脉右后段支。背侧稍浅层为右后上段支（S₇），深层为右后下段支（S₆）。

于右肋缘下中段稍上，与门静脉不同断层水平扫查，可显示肝静脉。同时显示肝右静脉和肝中静脉较属常见，可作为肝右叶分段的标志。在此图面上，肝右静脉与肝中静脉之间，门静脉右支呈圆形横切面。结合门静脉右叶前、后段分支，可予区分肝脏右叶的四段。此扫查图形中，在深吸气后屏息状态下肝静脉径增大而较易显示。

更向右上方侧动探头角度，可显示膈肌下肝穹隆区。再稍内移，即见门静脉左支、胆囊以及其间的肝左叶内段。

(五) 剑突下斜-横切面扫查

剑突下斜-横切扫查适用于对肝左叶的观察。被检者取仰卧位，上消化道积气过多、肝萎缩或肥胖者可取半坐位。探头横置或左端稍向上斜置于剑突下正中略左，侧动探头以变换扫查面，即可显现门静脉左支脐部及其分支左叶外段两支并行的腹、背支。扫查面更倾向头端，可于腹、背两支之间探测到向左前方走行之肝左静脉。

将探头稍向右移，可显示出门静脉左支横段和脐部。由脐部向右分出几条左内支。门静脉左支横段背侧为包绕下腔静脉的肝尾状叶。脐部向背侧有一线状光带，此为静脉导管韧带可作为尾状叶与左外叶的分界。扫查面倾向头端，可观察到走行于肝左内叶和右前叶之间的肝中静脉。肝左外叶与内叶界线处可见高回声的肝圆韧带。将扫查面倾向足端，则可显示胆囊及胆囊窝。位于门静脉左支横段腹侧，胆囊窝、肝中静脉与肝圆韧带之间的区域即为左内叶(S₄)。

二、正常肝脏声像图及正常测值

(一) 正常肝脏形态、轮廓、大小、表面、边缘状态

正常肝脏呈楔状，右叶厚而大，向左渐小而薄。其大小、形态因体型、身长与胖瘦而异，肝右叶厚径与体表面积和胸厚径显著相关。矮胖体型者，肝左右径宽，下缘位置较高，左叶外缘常达左锁骨中线外，即多呈横宽的水平肝型。瘦长体型者，肝左右径窄，前后径较薄而上下径较长，下缘常及肋缘下或呈垂直肝型。正常型肝脏断层的轮廓规则而光滑。由实时显像仪探测肝脏大小，实际上只能取得大致的指标。以平行于腹主动脉的剑突下区矢状扫查最大吸气时头-足端长度测值为左叶长径(U)，以同时之前-后(腹-背侧)测值为厚径(LD)。肝右叶厚度与胸廓前后径有关，右叶长径(m)系右侧胸壁腋中线最大长度。通常情况下，平稳呼吸时在右锁中线肋缘下探测不到肝脏，当深呼吸时长度可达肋缘下1cm左右。肝脏各径的生理参考值见表10-1。

表 10-1 超声肝脏各径线正常测值 (cm)

| 切面 | | 例数 | 平均值 |
|------------|---|----|--------------|
| 右肋下肝最大斜径 | 男 | 65 | 12.33 ± 1.29 |
| | 女 | 65 | 12.20 ± 1.08 |
| 右叶厚 | 男 | 63 | 9.39 |
| | 女 | 65 | 8.72 |
| 右叶长(右锁骨中线) | 男 | 33 | 11.28 |
| | 女 | 33 | 10.67 |

续表

| 切面 | | 例数 | 平均值 |
|-------------|---|----|-------|
| 右叶长 (腹主动脉前) | 男 | 63 | 7.28 |
| | 女 | 65 | 7.31 |
| 左叶厚 | 男 | 63 | 5.82 |
| | 女 | 65 | 5.17 |
| 左右叶最大横径 | 男 | 63 | 18.72 |
| | 女 | 65 | 17.21 |

在吸气时, 剑下纵切扫查观察正常肝脏左叶表面呈均匀平滑的线状中回声。正常肝脏边缘的主要观测目标左叶下缘或右叶下缘均尖锐, 唯左叶近圆韧带处可显略肿。右肝缘一般为薄边或微呈钝角, 其与腹壁形成之角度通常不大, 前面和下面的充实度亦不显示膨满, 更无突出。

(二) 肝实质

正常肝脏实质回声强度常低于膈肌回声, 稍低于或基本等同于胰腺实质回声, 而高于肾脏皮质回声强度。在仪器条件相同情况下, 肥胖者肝实质回声水平可相对提升, 同时远区出现衰减现象。必须注意, 正常肝脏声像也有高或弱回声的部分。出现弱回声的区域有: ①右肋缘下扫查的胆囊颈部后方; ②肝门区 (出现率较低); ③门静脉脐部以及壁回声较强的门静脉某段的后方。相反, 出现高回声可能误认为异常者有: ①肝圆韧带, 在右肋缘下扫查图上门静脉脐部与胆囊之间, 紧靠脐部; ②肝镰状韧带, 在剑突下 (上腹部) 横切扫查图上。

(三) 肝内血管

1. 肝动脉 肝固有动脉内径 (0.33 ± 0.12) cm, 峰值流速 < 50 cm/s; 肝动脉右前支及左矢状段支二维图上较难显示管径, 在超声彩色血流成像指示下用脉冲多普勒法可测得峰值流速分别在 $46 \sim 57$ cm/s 及 $47 \sim 55$ cm/s 间; RI 分别在 $0.56 \sim 0.59$ 及 $0.57 \sim 0.60$ 间; PI 分别在 $0.89 \sim 0.97$ 及 $0.91 \sim 0.99$ 间。通常认为肝动脉占肝脏血流总量 25%。峰值流速 20 cm/s 左右及低 RI 波形。可能因回声能量甚低而不在 CDFI 中显示。但移植肝的肝动脉血供重要, 肝动脉阻塞可导致灾难性的肝管坏死。但在移植肝的肝动脉吻合口远端在多普勒血流曲线上常表现为湍流等形态, 与正常动脉内血流不同。

2. 门静脉 门静脉主干内径 (1.17 ± 0.13) cm ($0.9 \sim 1.7$ cm); 右干 (0.9 ± 0.12) cm; 右前支 (0.66 ± 0.19) cm; 右后支 (0.64 ± 0.14) cm; 左支横段 (0.98 ± 0.19) cm。门静脉主干内血流方向一般向肝性, 但流速并非恒定。吸气时流速增大, 呼气时减少, 在每一心动周期中亦具规律性变化。流速值 $15 \sim 26$ cm/s 间 (图 10-1)。

3. 肝静脉 肝左静脉较细, 内径 0.5 cm 左右; 肝中静脉及肝右静脉内径均在 1 cm 左右。使用超声彩色血流成像时, LHV、MHV 在横切图中极易显示; RHV 常需变换体位及侧动探头角度, 使“声束-流向”夹角 θ 减小后显示。

正常肝静脉内血流呈搏动性, 在脉冲多普勒曲线上呈 W 形。第 1 个向下的谷为“S”, 与右室收缩期的右心房充盈相关; 继之, 为第 1 个向上的峰“V”, 为三尖瓣开放以前、右房的过度充盈所致; 第 2 个谷为“D”, 与 V 峰相接。D 谷为右室舒张期三尖瓣开放时右房内血流因右室负压增加而回流, 同时增加了体循环系统的静脉血向右房的回流; D 谷之后为