

超 声 诊 断

CHAO SHENG ZHEN DUAN

(内 部 参 考)

中国人民解放军 沈字四四〇部队训练科翻印

目 录

一、超声知识简介	1
二、波的命名	3
三、肝脏的超声探查	5
四、几种主要肝病的超声诊断	10
1. 肝炎	10
2. 肝硬化	11
3. 肝癌	12
4. 肝脓肿	12
5. 其它肝疾	14
五、胆囊超声探查	15
六、胃超声探查	17
七、肾脏超声探查	18
八、腹部肿块超声探查	20
九、各种腔内积液的测定及穿刺定位	22
十、妇产科超声应用	25
1. 解剖简述	25
2. 妊娠超声特点及诊断标准	25
3. 葡萄胎回声图特点	27
4. 盆腔肿块诊断	28
十一、颅脑超声探查	29
十二、眼球超声探查	32

超声知识简介

声是一种普通弹性介质的机械运动，介质（气体，液体或固体）以波的形式向周围传播，产生了一连串疏密相隔的活动，这种质点的运动传到人的听觉器官，就有声的感觉。

声波的频率在 16—20,000 赫以内，人们的耳朵可以听到，如果波的频率在 20,000 赫以上时，人们的耳朵就听不到了，这种听不到的声音称为“超声”。

当超声在人体组织内传播时，由于不同组织和器官对超声吸收衰减的不同，声阻的不同，反射面形态的不同；物体特性（液，实质，气）的不同，以及血液流速和血管搏动的不同，因而引起不同的反射规律，这些规律通过示波屏来表示，作为诊断的依据。

我们应用的超声波波长甚短，波束狭小，具有良好的方向性，因此，它具有类似光的反射，折射，干涉，绕射等特性。

当超声遇到两种声阻（声阻 (R_0) 二密度 $(P_0) \times$ 声速 (C_0) 不同介质的界面时，就产生反射和折射。两种介质的声阻差越大，反射越强，透入第二介质的声能也越少。由于病变的组织改变了正常组织的声学性质，必然会影响正常组织的回声图的规律，从而可以做为分析判断疾病的依据。

超声在人体中的反射，可以确切的鉴别出液体，实质和气体，但不能反映它的微细病理变化。下面所介绍的波型

均为“A型脉冲反射式诊断仪”通过示波屏而现的波型规律，借以判定诊断基础。

目前人体所采用的探头多为钛酸钡，直径为1,2厘米，以液体石蜡，甘油等作为接触剂，采用直接法探查。

超声诊断仪的使用条件及方法请查阅有关介绍，此不赘述。

波的命名

一、以波的振幅高低命名（调节至正常灵敏度）。

1. 水纹波：也称基线不平，在扫掠线上出现似水纹形的波反射。

2. 微波：振幅 $\frac{1}{4}$ 格至 $\frac{1}{2}$ 格，

3. 小波：振幅 $\frac{1}{2}$ 格至1格，

4. 低波：振幅在1格至2格，

5. 中波：振幅在2格至4格，

6. 高波：振幅在4格至6格，

7. 饱和波：振幅到顶呈饱和。

（见插图一）

二、以反射波多少定名：

1. 偶见：在回声图进出波间见1—3个反射，一般与微小波配合应用。

2. 稀疏：在回声图进出波间见4—6个反射，

3. 较密：在回声图进出波间见7—9个反射，

4. 密集：在回声图进出波间见10个以上反射波。

三、几种常见波及反射。

1. 高束波：单波与多数单波呈束状出现，常见于肝癌，（束状波即丛状波）

2. 分隔波：波呈分隔状出现，波幅为小单波至中单波。需经一段时间观察才能见到，常见于肝硬化。

3. 丝状波：为数众多的线波，大多数从基线上升，呈丝状，不呈空腔，常见于肝癌。

4. 心脏反射：波呈饱和，前后摆动与上下跳动形，与脉波同步。

5. 液平反射：正常灵敏度呈平段，增益开大，此平段内仍无波上升，为体内积液（液体、血、脓）等反射。

6. 实质性肿块反射：正常灵敏度为一平段其内偶见微波，增益开大时，平段呈中，高或饱和波反射。

7. 齿状波：锯齿形上升，锯齿形下降、基底增宽。

8. 空腔脏器反射：来自胃肠道或其它含气脏器的中高波，活跃而不规则。

肝脏的超声探查

肝脏疾患的超声诊断，国内作了大量研究工作，目前已成为一种主要的辅助诊断工具之一。

一、正常肝脏波型及产生机理：

若了解正常肝之波型规律，首先了解肝脏局部解剖及其组织结构。肝脏是人体最大的“实质性器官”肝脏的上面隆起而光滑，下面凹陷不平，肝脏大体上可分为肝右叶和肝左叶两部分，右叶较厚，左叶扁薄。

肝脏上面和横膈相接触，下面与胃，十二指肠，胆囊和结肠肝区毗邻，由于肝脏与其邻近器官形成反射界面，因此，在体表探查时，便出现相应的反射波，以此来计测肝形态轮廓之大小，并了解肝与周围器官的关系。

肝脏实质部分系由无数肝小叶，血管、胆管和间质构成，其声阻差异甚小，大体上为类均质的实体组织，具有组织声学上的连续性，因而在“标准灵敏度”时，肝区显示平段或仅有稀疏微波。

二、肝脏探查方法：

1. 取仰卧位，双手枕于头部，暴露探查部位。
2. 涂接触剂（常用液体石蜡）探头与皮肤垂直方向滑行，应密切接触。
3. 探查顺序：由上至下，由右至左，沿肋间全面滑行探查。

三、正常肝脏波型及大小的测定：

(一) 正常肝脏波型：

(1) 肝进出波

肝进波：呈低小单波，位于始波后1—2厘米，但常与始波紧连，来自肝表面与前肋壁软组织间所形成的界面。

肝出波：位于肝实质的平段后面的振幅较大的高波。此波可随呼吸前后移动，来自肝后边与后腹壁软组织间所形成之界面，有时为肝门区或肠腔反射。

(2) 肝进出波间的波段内呈平段或稀疏微波（灵敏度提高后全段呈密集中高波），此即超声通过肝脏实质的反射波。偶尔尚可见肝内较大的胆管和血管反射的单波。

(二) 正常肝脏大小的测定：（1格=1.25厘米）

(1) 肝前后径（或肝右叶横径）：即右侧第六、七八肋间肝脏之厚度值，一般只计测腋前线第七肋间之厚度值（相当于肝叶之横径），据统计，男性7.5—10厘米，女性7—9.5厘米，平均9厘米。

(2) 锁中线上下径：一般不超过8厘米。

(3) 腋中线上下径：一般不超过10.5厘米。

(4) 肝上界：一般系在锁中线第六肋间（相当于绝对浊音界）

(5) 肝下界：

肋下锁中线厚度0格

肋下腋前线厚度0格

肋下锁中线长度，平稳吸气0厘米，深吸气0厘米。

（但在肌肤松弛之正常人深吸气时可探及1—2厘米）

剑突下厚度0.5—2.0格

剑突下长度 { 男性：不超过 3.5 厘米
女性：不超过 2.5 厘米

(6) 肝肿大

肝下缘在锁中线肋缘下，平稳吸气时超过 1.0 格厚度者，视为肝肿大。

剑突下：男性成人胸型，肝上界正常在平稳吸气时其肝下缘不超过 3.5 厘米（女性成人不超过 2.5 厘米）者视为超声探测值的正常范围，大于此值者，视为肝右叶肿大。

(7) 肝缩小：

肝前后径（或肝右叶横径）最大值小于 4.5 格者；剑突下在深吸气时探不到肝反射者。

四、正常脾脏大小的测定：

探查部位位于左侧腋中线，腋后线第七、八、九、十肋间共八个点及肋缘下，一般只计测左腋中线第九肋间之厚度值。正常为 2.5—3.0 厘米，一般不超过 3.5 厘米（相当 2.0—2.5 格）。脾肋下长度以平卧或测卧分别记录之（长度以厘米为单位）

五、说明几点：

(1) 观察肝波应以腋中线为基础，并观察整个肝区波型，报告一代表性肝波记录之。

(2) “分析的方法就是辩证的方法”。对于肝波正确使用正确对待。对于：

① 上消化道出血，鉴别是溃疡病或肝硬化、食道静脉破裂出血，提供一定线索。

② 集体普查，起滤过作用。

③ 肝波明显增多者，说明肝脏不正常。

正常波型：微波稀疏或微波稀疏一较密。

异常波型：部分微波较密，微波较密一密集以上以及较密微波、小波以上出现低、中、高波者均属异常。

肝脏疾病的诊断要点

“研究问题，忌带主观性、片面性和表面性”。观察和分析超声波型时，必须综合各方面的因素，全面的分析，方能做出比较正确的诊断结论。

1. 肝波型的改变：

(1) 肝进出波情况：

正常肝进波呈低小波并常与始波紧连，当肝表面有改变，如结节形成或萎缩时，则肝进波杂乱，活跃，或出现波幅高基底宽之齿状波。肝硬化多见此波型。

出肝波右移或衰减，常提示肝肿大，肝癌常有此情况。

(2) 肝波的频度与形态：

反射波频度增多，提示病变弥漫而广泛。

有小的坏死灶可出现微小复波，在有癌性病变时，常显示幅度较高之丛状波，且多成束状散在分布。

(3) 肝波的活动度

一般反射波均显活跃，而有癌变时，由于吸收衰减度大，则反射波极为呆滞。

(4) 肝波的分布：

肝进出波间反射波分布的情况，全段分布，或集中前段。如血吸虫病的肝波除幅度高外，具有集中前半段为其特征。

观察肝波幅度的高低，肝波的密度及分布情况，肝波的活动度是活跃抑或呆滞；肝波的状态呈较高的丛状波或呈微小波，以及肝进出波情况（如肝出波左移或右移，肝出波是

否衰减等)，对分析肝脏各种疾病有参考价值。

2. 肝脏体积的变化：

从肝上下界及右叶横径最大值的测定，可粗略的反映肝脏体积大小的变化，如肝癌，肝脓肿时一般肝体积均明显增大。

3. 肝脾及肝胆的关系：

在探查肝脏时，必须同时了解脾及胆的关系，在鉴别诊断上是很重要的参考。

上述超声探查的结果，必须综合临床资料全面的综合分析，方可提示诊断结论。

几种主要肝病的超声诊断

毛主席教导我们：“世界上的事情是复杂的，是由各方面的因素决定的。看问题要从各方面去看，不能只从单方面去看。”

超声探查是一种非特异性的诊断方法，因此在提示诊断结论时，必须考虑各方面因素，不可依靠波型，贸然结论。

一、肝 炎

微波密集为肝炎的基本波型，超声诊断肝炎的准确率各地报告不一，一切统计与最后诊断之符合率约70%左右。因受仪器灵敏度及操作者技术熟练等因素影响，因此，肝波只能作为诊断的辅助方法之一，供临床综合材料时参考。

一切认为，其波型的变化与病变程度和生化改变有一定关系，在急性期（肝炎）或病变较重时，则反射波增多，幅度亦较高，即出现密集微小波或其它波型（复波）。在肝炎恢复期或病变较轻时，则反射波减少，幅度亦较低，即出现较密微波。在肝炎恢复后，则呈稀疏波型。

上述肝炎波型并非肝炎所特有，且有假阳性，如运动后，高热，小儿哭闹时均可引起肝波增多。

肝波大致可分为四类：

（1）微波稀疏：

肝进出波间波少，仅见6个以下微波，偶尔可见1—2个小单波，本型多见于正常肝。

(2) 微波轻密:

界于微波稀疏与微波密集之间,肝区出现6—9个微波,一般分布比较均匀,但进出波之间可有0.5—1.0格或以上的平段,波幅以微波为主,有时可间杂少数小波,本型包括较密水纹波,多见于肝炎的早期,肝炎恢复期,及少数正常肝。属疑似临界波型。

(3) 微波密集:肝进出波间出现10个以上的微波,基本上不见0.5—1.0格平段,波幅以微波为主,可见小波出现,多见于肝炎急性期,迁延性肝炎活动期。

(4) 密集微小波:肝进出波间,波数密集波幅较高,以小波为主,并可见有复波,结合临床。

二、肝硬化

较密或密集的低小波或中小波是肝硬化的基本波型,小波、微波呈分隔现象(即分隔波)

波型规律:

1. 回波杂乱,活跃或呈齿状波,体积缩小时便有出肝波左移。

2. 出现密集的低小波或中小波,并有分隔波(见插图二)

3. 脾脏增厚和肋下肿大。

凡出现以上的波型,同时伴有肝脏缩小变薄(出肝波左移),脾脏肿大者,为确诊肝硬化的有力依据。

鉴别:将灵敏度开大 30° 角,作为肝硬化和单纯慢性肝炎相鉴别的方法。单纯的慢性肝炎,仍以微波为主,即出现小波也为数不多,肝硬化则以小波,低波为主;甚至出现中波。

有一点需要说明：对各种肝硬化的鉴别诊断和早期诊断：尚待进一步研研。

三、肝 癌

(一) 临床表现：

肝大，质坚硬如石，表面不平，病情进展迅速，恶病质状态。化验：碱性磷酸酶增高，血沉增快。

(二) 超声表现：

1. 肝脏明显增大，同时出现形态上的变化，特别是局限性肝增厚，需特别注意。

2. 出现肝癌波型：

肝癌可出现不曲型波型，尤其早期较难鉴别。其典型波型有：

(1) 束状（丛状）波型：其特点比较迟钝，集中于中间，其前后波较少。束状波可以幅度较高（即高束状波）亦有低者（即低束波），（见插图三）。

(2) 回波迟钝型：肝进出波间为迟钝的微波，低小波或单高波，此波痴呆，犹如凝滞状态。

(3) 出波降低型：肝区波型增多，波反射迟钝，肝出波常显著推远，且出波反射甚低（即出波衰减）。

(4) 偶有癌肿坏死液化，则可出现相应液平反射段，酷似肝脓肿波型，需反复随诊复查以资鉴别。

(5) 肝癌的发生往往与肝硬化或肝寄生虫病有密切关系，出现肝硬化样波型则需随查均有一定意义。

四、肝脓肿

1. 临床表现：发热，肝肿大及明显压痛，肝区痛，右膈肌升高活动度减低，白细胞增高。

2. 超声表现：超声对肝脓肿的诊断有肯定价值，阳性检出率在90%以上，可以确定脓肿的部位，数目、深浅和大小，并约略估计脓量，对临床早期诊断和选择穿刺抽脓，选择手术部位以及判断疗效均有帮助。

肝脓肿之主要波征：（见插图四）

（1）在回声图中可见肝脏波型中出现二个清晰的高波，即为脓肿之进出波，其间为液性平段，此液平大部分在肝平段中前三分之一之三分之二段。液平区明显压痛。

脓腔浅表者2厘米左右，深部需3厘米左右方可探及。

脓腔大小：一般最小直径1.0—3.0厘米；最大可达15厘米。阿米巴肝脓肿直径多在6.0厘米以上。

脓肿部位：阿米巴性多见于右叶顶部。细菌性多见于右叶下部及两叶。

脓腔情况：一般阿米巴性多以单发脓腔为常见。细菌性以多发性为常见。

（2）脓液较稠或脓腔内有肝脏的坏死组织时，在平段中可出现稀疏微波，小波或较密微波，小波。

（3）肝增大，肝出波推远，但不见衰减。

（4）早期脓腔未形成，有时于肝区内见高束状波。故需与肝癌鉴别，要连续观察其动态改变。

膈肌情况：右膈肌升高并动度减弱。正常人膈肌活动度在2.0厘米以上。

肝脓肿需与胆囊，右胸腔积液，肝囊肿，肝癌液化，右肾盂积水等相鉴别。

最常见者为肝脓肿形成之液平段与胆囊液平段的鉴别。以下几点可以供参考。

肝脓肿与胆囊液性平段鉴别简表

	胆囊液性平段	肝脓肿液性平段
1. 始波与液性平段起点间之距离	探头上下肋间移动时距离可变化	距离较短，探头移动上下肋间时变化不大
2. 与呼吸关系	吸气时，肝下降液性平段后移变短，呼气时肝上升液性平段前后变长	呼吸时变化不大
3. 与底波关系	液性平段终点即底波（出胆囊波）其后为肠腔反射	液性平段终点与底波（出肝波）间尚有一定距离
4. 进脂肪餐后液性平段之改变	液性平段缩短以至消失	无明显变化

五、其它肝疾患

（一）多囊肝

1. 临床表现：

上腹部（中部或右上）巨大肿块，表面亦不平滑，但其质地不硬，病程长，常为多年或十余年，肿块增长缓慢。病人一般情况好。多囊肝常伴有多囊肾，女性较多见。

2. 超声表现：

（1）在肝进出波间见一段或多段液平反射。当开大“增益”至10平段内亦不出现反射波型。而肝包囊虫病则有地区性及接触史。

（2）往往肝出波推远。

（二）肝郁血、脂肪肝

肝郁血：有右心衰竭的征象。出现较密低小波有肝郁血之可能，且肝肿大肝出波右移。

脂肪肝：结合临床，较密或密集中小波有脂肪肝可能。肝波分布，以前段波多，后段波明显减少，且肝大，肝出波衰减。

肝郁血、脂肪肝均有一定波型规律，尚待进一步探讨。

胆囊超声探查

一、胆囊概述：胆囊的形态和位置常因人的体质不同而有差异。超声探查多在右侧锁中线与腋前线之间第六、七肋间探及。

二、胆囊超声所见：由于胆囊是一个含有胆汁的囊袋，超声在液体中传播时没有回波，因此，胆囊进出波间呈液平段反射，胆囊进波在肝出波之后，胆囊出波在肠腔反射之前。

正常胆囊长约7—8厘米，宽约3—4厘米，胆囊内贮藏着被浓缩的胆汁，约30—60毫升。空腹时胆囊充盈，胆囊最大直径多在2—4厘米，最大长度约4—6厘米。

出现在距离始脉冲亦称T波6格以后的液平段，一般不是来自胆囊的反射。

三、脂餐试验：利用脂肪餐探查胆囊的收缩功能。被检者早晨空腹。

1. 患者取仰卧位，找到胆囊部位，并选择2—3点胆囊液平段最宽处定位记录之。

2. 脂肪餐后一小时，二小时再查胆囊并记录之。

3. 胆囊收缩功能：

(1) 胆囊收缩功能良好：空腹时胆囊充盈良好，表现为胆囊的进出波、液平、边界均清晰。脂肪餐后1小时收缩 $\frac{1}{2}$ 以上，2小时排空或接近排空，属于正常胆囊。轻度胆囊疾患也可不影响收缩功能。