

B型超声波腹部诊断法

北村 次男 著



目 录

前言	1
1. 电子阵列扫描图象的构成	1
超声波是什么	1
诊断用超声波的原理及性质	2
2. 反射象的特殊性	3
3. 什么是阵列电子扫描象	3
4. 实际的阵列电子扫描的顺序	3
被检查者的准备	5
关于体位	6
被检查者的体表	6
使用阵列电子扫描观察的注意事项	6
冻结注意事项及2个画面冻结的利用法	6
5. 关于反射象的表示法	(略)
6. 阵列电子扫描腹部屏蔽的顺序	7
7. 胆囊阵列电子扫描的顺序	8
胆囊的描出顺序	10
胆囊	10
右肋间和横断层的胆囊	10
胆囊回波的诊断顺序	11
高度紧张的胆囊	12
胆囊里的胆石	13
有切面的胆红素性的胆石	13
胆颈部胆石	14
萎缩性胆的内胆石	15
胆息肉	15

8. 总胆管的阵列电子扫描的顺序	16
总胆管的描出顺序	17
胆囊和总胆管反射诊断顺序	18
扩张的总胆管	19
9. 胰的阵列电子扫描顺序	19
胰的描出顺序	20
下大静脉和大动脉	21
上肠间膜静脉和上肠间膜动脉	21
上肠间膜静脉和总胆管	22
腹腔动脉	23
脾静脉和总胆管	24
胰和左胃静脉	24
总肝动脉和胰	25
胰和胃后壁	26
总胆管和胰头	26
胰尾部	27
胰反射的诊断顺序	28
胰头部癌	29
10. 肝的阵列电子扫描顺序	29
肝脏的描出顺序	30
肝静脉	30
门脉	31
肝左叶内侧部的肝静脉和门脉	32
肝右叶的肝静脉和门脉	32
肋间门脉和肝静脉	33
肝反射波的诊断顺序	34
肝下缘	35
很薄的肝下缘	35

萎缩的肝下缘	36
微钝化的肝下缘	37
钝化的肝下缘	37
圆形的肝左叶边缘	37
肝尾状叶	38
肝横膈膜面的肿瘤样膨胀	39
原发性肝癌	40
原发性肝细胞癌	40
胃癌的肝转移	41
肺癌的肝转移	42
肝内胆石	42
肝左叶的肝内胆管扩张	43
轻度纤维化的脂肪肝	44
11. 脾的阵列电子扫描顺序	44
脾的描出顺序	45
脾反射波的诊断顺序	45
因门脉压亢进扩张了上肠间膜静脉和脾肿	46
轻度纤维化的脂肪肝的脾肿	46
腹水	47
胃和肺的象	48
肠管气体的多重反射	48
12. 肾的阵列电子扫描顺序	49
肾的描出顺序	49
肾脏	50
肾反射波的诊断顺序	51
左肾腺胞	51
右肾腺胞	51
左尿路结石的左水肾症	52

右肾肿瘤	53
13. 骨盆内脏的阵列电子扫描顺序	53
骨盆内脏的描出顺序	54
膀胱和前列腺	54
子宫	55
子宫肌瘤	56
右卵巢脓肿	56
结尾	57

前 言

对于腹部诊断者来说，阵列电子扫描是一种简便、可靠的诊断法。~~图~~就象胸部诊断的听诊器那样。以前为了要确诊各种各样的腹部疾病，要经过多次麻烦的检查。如果能很好地运用阵列电子扫描，就能够作出非常确切地诊断了。这种客观的证据能在显象管上显出图象，和患者一起当场就可知道。用其他方法检查，就没有有力的说服力。而且，象听诊器曾是医生的标记那样，这种阵列电子扫描也是现代化医生的标记。

但是，这种简便、可靠的阵列扫描法是全新的诊断法，所以要充分掌握其方法，必须了解其结构，进行有效诊断。本书我想以简单明了的图象和说明来介绍腹部阵列扫描方法，而且，这些照片全是由东京计器制作所生产的新的电子扫描仪LS-200H型拍的。

一、阵列电子扫描的图象结构

由阵列电子扫描所得的图象与X线、闪烁扫描法不一样。首先必须知道阵列电子扫描图象是怎么得到的？要了解这个，必须要熟练地使用这种新仪器。为此，首先要了解怎样利用超声波作出图象的。

何谓超声波？

众所周知，超声波是人的耳朵不能听到的声音。因为听不见，所以要产生疑问，到底是什么东西呢？原来~~声~~声波，是被称为弹性波和粗密波的波。这里先对粗密波进行解释。以一定的间隔吊着钢球，象左下方照片那样，在钢球上横挂着同样长度的弹簧，稍微拉一下一端的钢球之后再放开，因弹簧的弹力而振动。随着其振动，弹簧伸缩，邻近的钢球也振动，而且又使邻近的钢球振动，并依次传送这种振动。此时，钢球之间的弹簧有一定的间隔，

因为它能传送这种运动，所以称之为疏密波。象这种动作产生在空气中，如果频率大小适当，耳朵能听见，就成了声音，如果耳朵不能听见，就叫超声波。超声波象普通的声音那样，在人体中就象在水中那样，有比在空气中更快的传播速度。在自然界中蝙蝠和海豚利用超声波。蝙蝠发出超声波，知道从反射到障碍物的距离而迅速地飞行。海豚利用超声波与同族进行联系。

在实际中，我们常知道的是潜水艇探测机和鱼群探测机。最近，主要用在交通方面，用超声波计算汽车通过的台数，在调整交通信号中也使用超声波。声音本来就是看不见的，而超声波又听不见，这是使我们感到很不方便的东西，而现在我们把这物理现象利用到了医学诊断上。

诊断用超声波的原理及性质

就象我们刚才提到的钢球那样，由于弹簧的弹力变化传送疏密波。在空气中，由于空气压力的变化产生声波，这种压力在单位时间内振动多少次的次数就叫频率。实际上诊断用的超声波频率是2~5兆赫，因为1兆赫就是一万赫茨，所以超声波是在1秒钟振动200万~500万次。

要产生这样的超声波，首先要用高频电压发生器在特殊的水晶结晶中传送发生的高频电压，由此使水晶振动变成超声波。

最近，用钛酸、钽酸、硅酸铝代替水晶，也有使用高分子压电材料，把这种使之产生超声波，并放在体表上的器具叫做探头。

这样产生的超声波具有不扩散到周围，能直线前进的性质，因此在人体中前进的速度只有一点差别。在所有的软组织中几乎是一样的。因此，即使有一点差别，2个组织的音响阻抗也有差别，也就有超声波反射到境界上的性质。在这里音响阻抗是其组织密度和声速的积。

象这样产生的反射波被探头一碰到，振荡时就会产生全部的反过程，变成电信号，就会在显象管上产生图象。

即，从体表出来的超声波在有音响阻抗差的境界中返回的时候，与其距离成正比，所以也就使其时间差与在显象管上显示的位置的距离一致，因此也就能显示出观察对象的位置，象这样利用声波的反射，就恰似听山里的回声那样，叫做反射法。

二. 反射象的特殊性

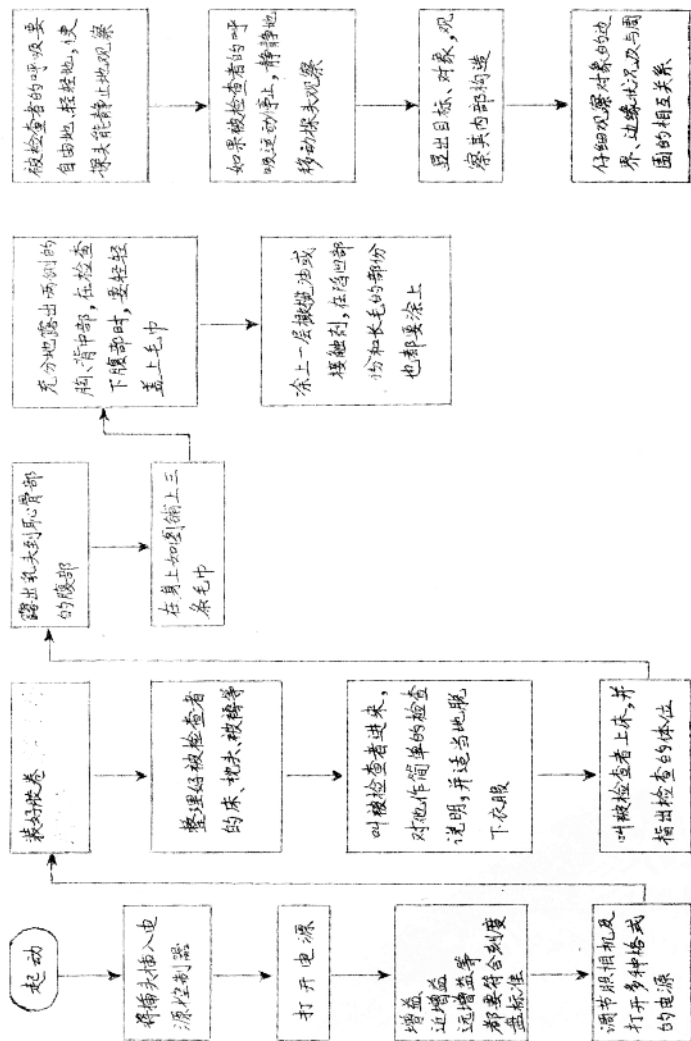
这样得到的反射象，既不像摄影照相那样是一个表面象，也不象X线那样是一种透视象，而是单纯的平面象，即断层象。例如，用照相机照一张丰满的乳房象，如果用X照象，就只能照出其后面的骨头，而用反射波（即超声波）照象，移动探头，就能得到一张断层面的象。

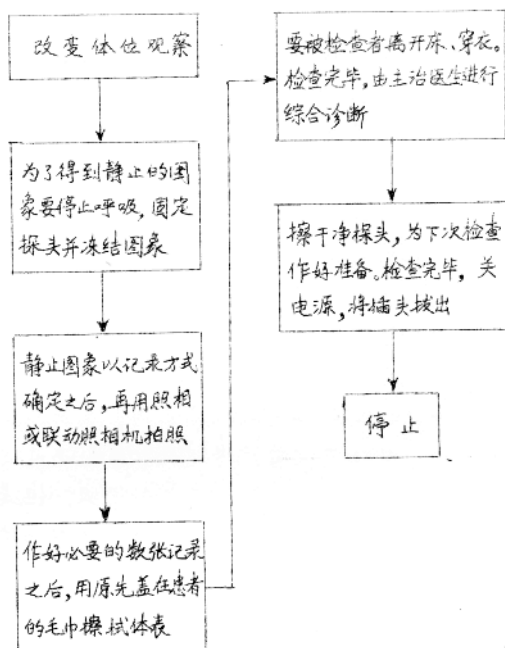
三. 何谓阵列电子扫描象

在上述形成反射象中，对显示出一个平面上的许多线的反射加以说明，所以把许多线平行排列的东西称为排列方式，把他们象扇骨那样配列的东西也称中心方式。因此，这也是一种使用电子转换开关使之排列的电子扫描。因此，把这种阵列方式的电子扫描叫做阵列电子扫描。

但是，因为阵列电子扫描向同一个方向射入平行超声波并不合适。在反射象中为了使其反射波作为信息源，在其反射的边界在与其反射线成直角时，能产生最大的反射，如果与之平行时，就没有反射。例如，有个正方形的物体，正直地让超声波射入，与它平行的一面的边界就不能描出，同时要尽量使其边界不与它平行。另一方面，反射的强度与构成其界面2种组织的音响阻抗的差成正比，实际上因为上述的所有入射角起着很大的作用，所以用反射强度来推测对象的性质这是非常可靠的。

四. 实际阵列电子扫描的顺序





※被检查者的准备

在作消化器官的腹部检查时,因为要使图象尽量清楚,最好希望消化器官没有东西。但是要使消化器官全部没有东西是不可能的。比较简单地抽出消化器官的食物,这是可以的。或者保持较长时间的空腹,早饭不吃,中午进行检查,这也可以。

另一方面,作为超声波的良导体,胃、膀胱内最好充满液体,以便创造检查条件,特别是检查下腹部时,膀胱内最好充满尿,如果条件不充分,那么可饮用两杯水,30分钟内不排尿,创造检查良好条件。

为了创造良好的下腹部检查条件,要排除下腹部消化器官的东西,但一般没有必要进行甘油洗肠。或高压灌肠。

※关于体位

只要适合于诊断，被检查者不管采用什么体位，都没有关系。尽量使探头与体表平行，因此最好是使肌肉紧张，因此，如果是座位、半座位，可以把背靠在椅子上，如采用立位，可以把背靠在壁上，使腹部肌肉紧张。

※关于被检查者的体表

探头接触体表任何部位都行，但最好还是有目的地接触体表。必须选择不含有气体的消化器官、没有肋骨、骨头的体表。当然也要避免有新鲜手术创伤区、不平滑的瘢痕区的体表。

※扫描观察时的注意事项

电子扫描中，只有使探头接触体表时，才能得到断层象。从自由体位、体表中的任何方向能得到反射象。而且还可以一边动一边观察，当然，最好是让被检查者暂停呼吸，但是为了捕获病变的对象，需变换体位，并需要^花一定的时间，在一边使用阵列电子扫描的同时也需要有临床经验。断层象的移动绝对要慢慢地进行，否则，微小的病变和很小的变化就会看不见。因此，需要检查者探头的动作与被检者的呼吸要同时进行，不管哪一方面停止了运动都应十分注意。

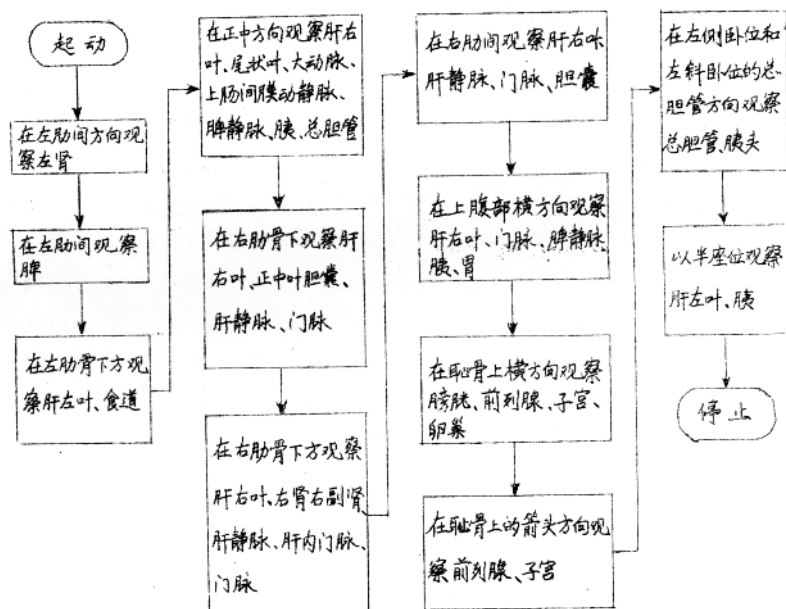
※冻结的注意事项和 2 个图面的利用

在显象管上冻结断层象时，检查者的探头一固定，被检查者的呼吸要尽量停止，这是很重要的。因此，拿探头的检查者，如果可能，要用两手紧紧地固定探头。只用一只手时，最好将其腕肘支撑在被检查者的耻骨或肠骨。但是尽管如此，由于心脏的跳动也不能不有一点动，但要尽可能在动作小的时候冻结。

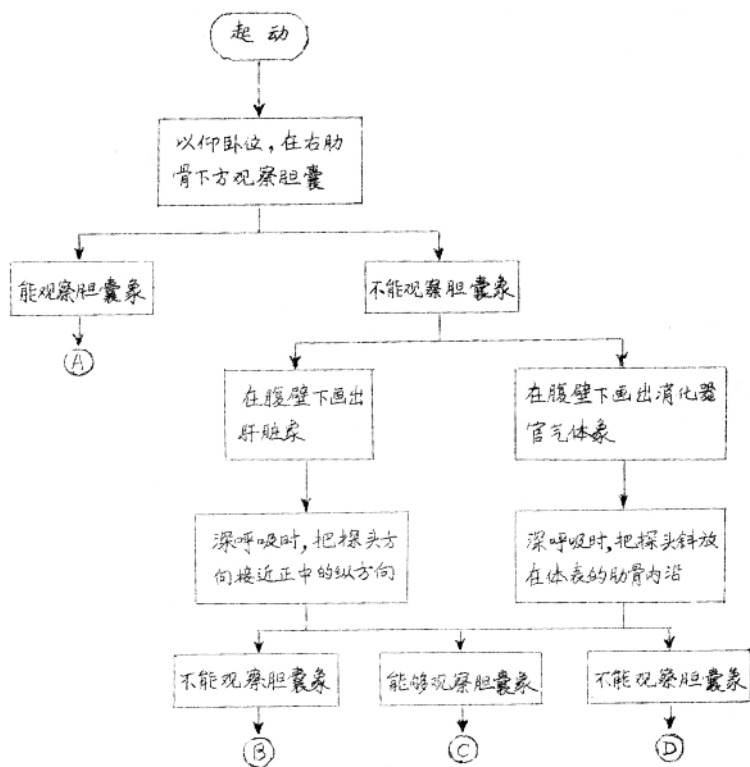
因可以冻结 2 个图面，所以同时可以并列两个断层象，仔细地比较。得到不太好的象时可以消除，较好的断层象最好把它记录下来，把两个断层面冻结起来，对理解也是起作用的。还可以把一个断层象切开，分成两个大的断层象冻结。

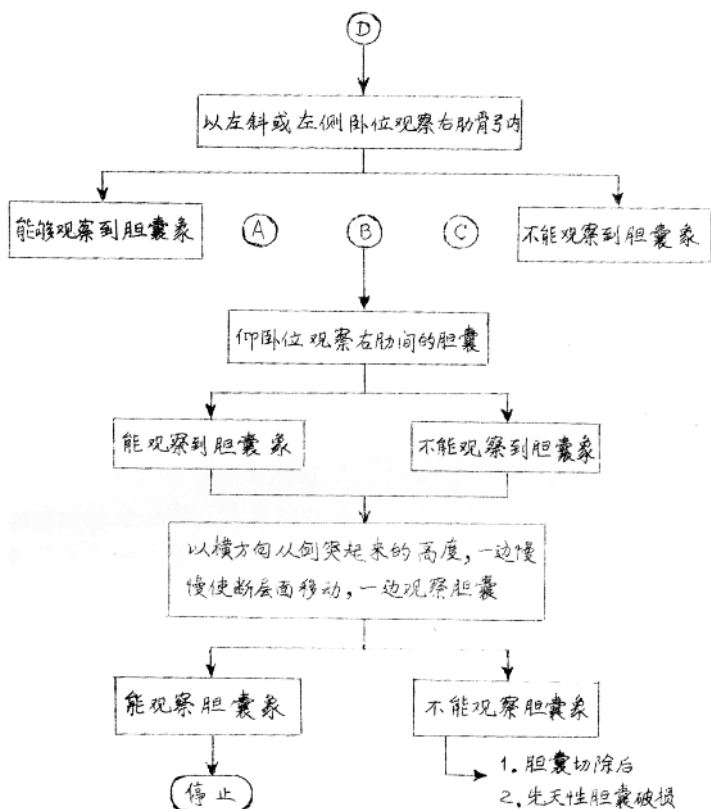
六. 用阵列电子扫描进行腹部观察的顺序

最近, 用腹部阵列电子扫描对各种以腹部为中心的疑难症作健康诊断、集体诊断。不论任何情况, 使用荧光屏进行内脏检查也要按照电子扫描的顺序进行。可以说, 只要五分钟, 就可以得到有无病变的有用资料, 这对于诊断起着很大作用。

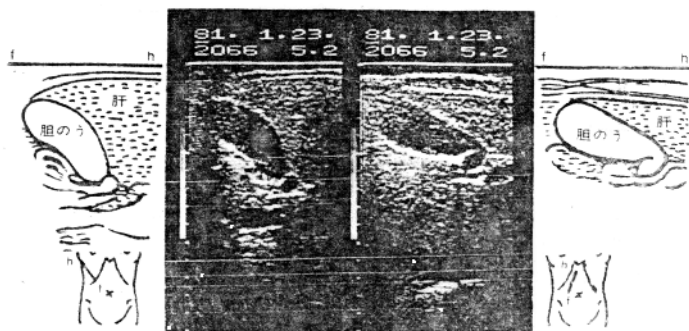


七. 胆囊的阵列电子扫描顺序





① 胆囊



胆囊，在右肋骨下沿能得到典型的胆囊象。即以长轴方向的断层象出现，茄子型或梨子型，胆颈部很细，胆囊底部是圆的囊胞象。这相当于胆囊壁右轮廓中间的反射象，是一个完全看不见的象，所以在与胆邻接的点状象就是充满了充实性象的代表肝的断层象。从右肋间所观察到的是胆囊颈部，即漏斗部分，这比较容易观察到。

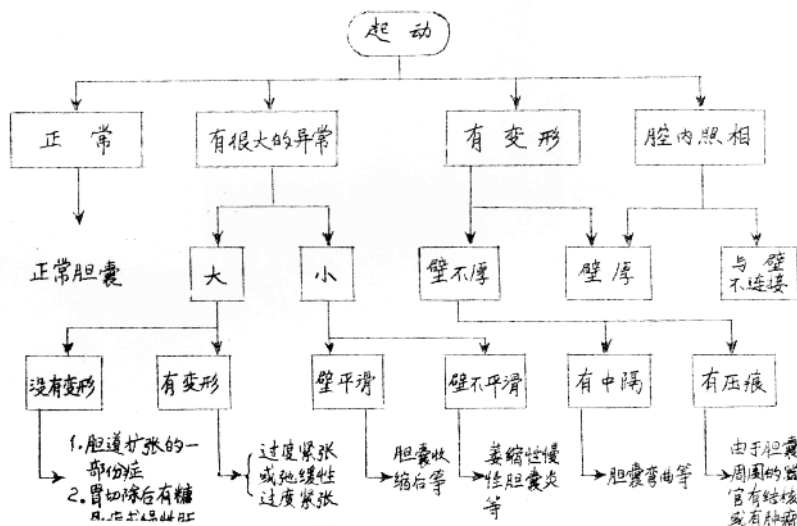
② 右肋间和横断层的胆囊

从右肋间的观察中，很容易认出与胆囊颈相接的从肝门到肝内的门脉的主干和分枝。右胆囊难以确认的情况下，首先要仔细观察与之相对的门脉的主干到胆囊附近的区域，然后才有可能认出非常小的、位置很高的胆囊。无论如何，因肝萎缩、鼓肠，这种高位置的胆囊从右肋间的观察不到，也不能画出来。在横断中，从相当于胆囊颈的头部到尾部，要慢慢地一边移动一边仔细观察。

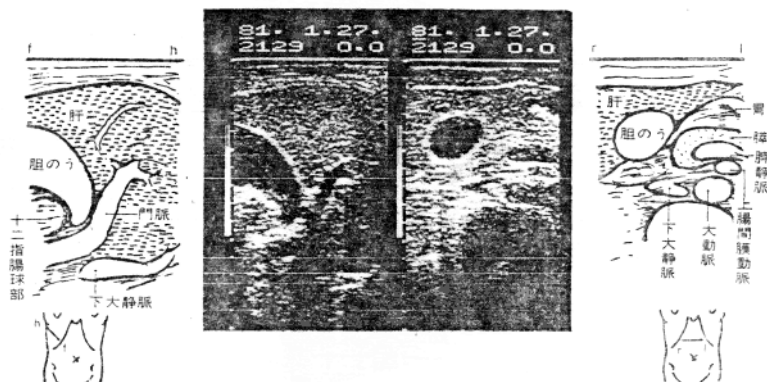
胆囊的基本描出是在右肋骨弓下部，经常与右肋间上腹横断层并用。在右肋间方向时，作深呼吸，胆囊就像在肋骨弓内，作深呼吸，从肋骨弓内出来就更好。

如果胆囊先天或后天就没有，当然胆囊象不论从哪个方向、哪个体位都不能观察到，这样的结论要经过慎重观察之后才能得出。有时在寻找门脉的枝干的时候才能探出非常小的胆囊来。

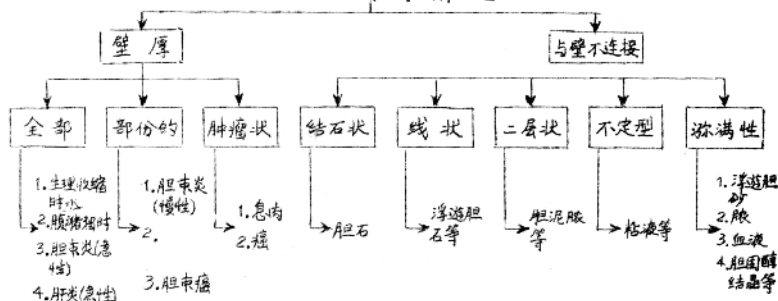
胆囊反射图的诊断顺序



② 右肋間と横断層の胆のう

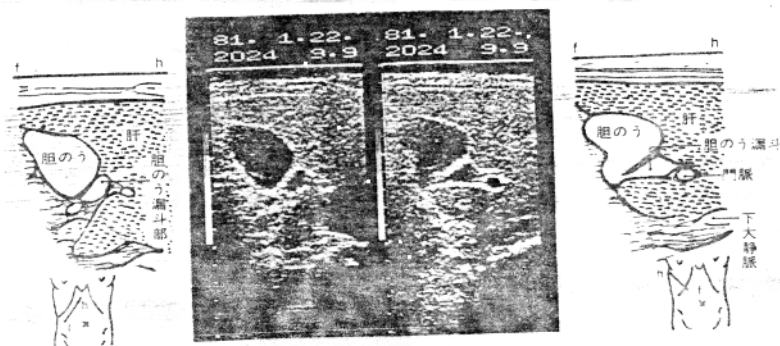


内腔照相的情况



③ 紧张的高位胆囊

高い胆のう



胆囊紧张但仍保持了象胆囊那样的形态，但是由于各种原因使胆囊变高，显示出畸变的形态。胆囊一开始收缩，圆形的胆囊底部就变尖了。这就是过度紧张的病态的胆囊形状。在这种例子中，明显地看出胆囊漏斗部份和其边界有中隔。胆囊的内腔的象被分成两部份，如果仔细观察，能够看到连接在两腔中的狭窄的