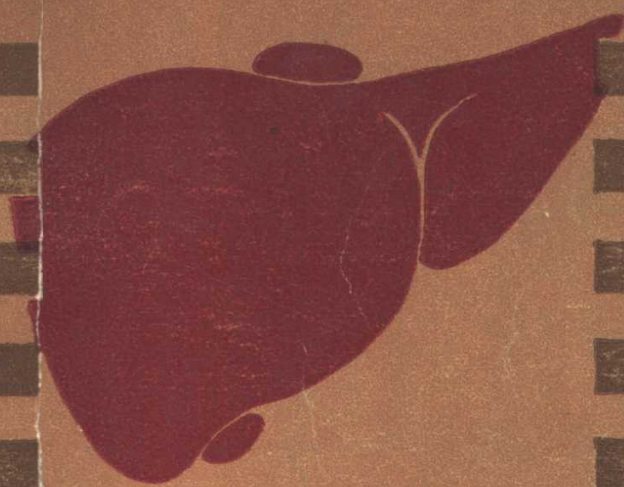


肝脏断面解剖学



2.4

41

浙江科学技术出版社

07

肝脏断面解剖学

沈宗文 郑思竞

浙江科学技术出版社

责任编辑 励慧珍
封面设计 周盛发

肝脏断面解剖学

沈宗文 郑思竞

*

浙江科学技术出版社出版
浙江邮电印刷厂印刷
浙江省新华书店发行

开本787×1092·1/32 印张4.125 字数87,000
1983年9月第一版

印数：1—5,000

统一书号：14221·52

定 价：0.45 元

前 言

近年来，随着图像诊断肝脏疾病在国内的推广，以及肝脏内外科的诊断、治疗水平的不断提高，对肝脏解剖提出了新的要求。为了适应这一新的需要，从1980年开始，我们对肝脏作了断面解剖学的研究，通过对25例小儿离体肝脏标本、85例成人肝脏的各种连续断面的解剖和观察，取得了一系列较完整的解剖学数据，对照国内外有关文献资料，经过反复的分析、综合和比较，得到了一些对肝脏疾病图像诊断和内外科治疗有意义的资料。本书即是在此基础上写成的。

全书详细介绍了肝脏各种断面上分叶、分段，第一肝门内三套管子关系的解剖知识，以及它们在临床应用上的意义。为了使读者便于理解，每一断面均配以相应的解剖图，书末撰写讨论一节，目的在于使读者了解国内外学者的不同研究结果及其对图像诊断的影响。

在本研究课题的设计和本书写作中，得到了教研室同志的大力支持和热情帮助，也曾得到上海市第六人民医院超声研究室周永昌主任、上海中山医院超声研究室徐智章教授、上海肿瘤医院超声研究室朱世亮主任、浙江省人民医院副院长汤钧和沙玉莲同志的大力帮助，在此一并致谢。

由于我们做的标本有限，又加经验不足，书中的内容一定会有不妥之处，欢迎各位专家和广大读者，批评指正。

沈宗文 郑思竞

于上海第一医学院

1981/02

目 录

一、肝脏断面解剖学的研究方法	(1)
二、肝脏的一般观察	(4)
三、肝脏叶间裂在膈面上的体表投影和叶间裂的 方位	(9)
四、门静脉左、右支的分叉点和三大肝静脉注入 下腔静脉的汇入点在空间上的相对位置	(16)
五、肝在体位上,肝内静脉的观察	(18)
六、肝的各种连续断面	(29)
七、畸形肝和病理肝的断面	(77)
八、第一肝门内结构的解剖	(89)
九、讨论	(110)
参考文献	(127)

一、肝脏断面解剖学的研究方法

(一) 25例小儿离体肝脏静脉灌注腐蚀标本, 观察门静脉分支和肝静脉属支, 研究其分支类型和分叶分段的关系。

(二) 将85例成人(大部为老年)肝脏标本, 用福马林溶液固定过。先在体位上进行测量和做定位标志, 而后取下做各种研究。

1. 利用腹腔动脉起点上缘之水平线为横坐标, 脊柱前方正中垂直线为纵坐标, 测量第二肝门处的下腔静脉中心和第一肝门处门静脉本干分左、右支的分叉点的相对位置; 测量下腔静脉和门静脉本干在体位上的位置和口径; 测量肝前下缘处脐切迹和胆囊切迹在体位上的高度和正中线的距离。

2. 将肝脏在体位上作定位标志 (如图 1)。

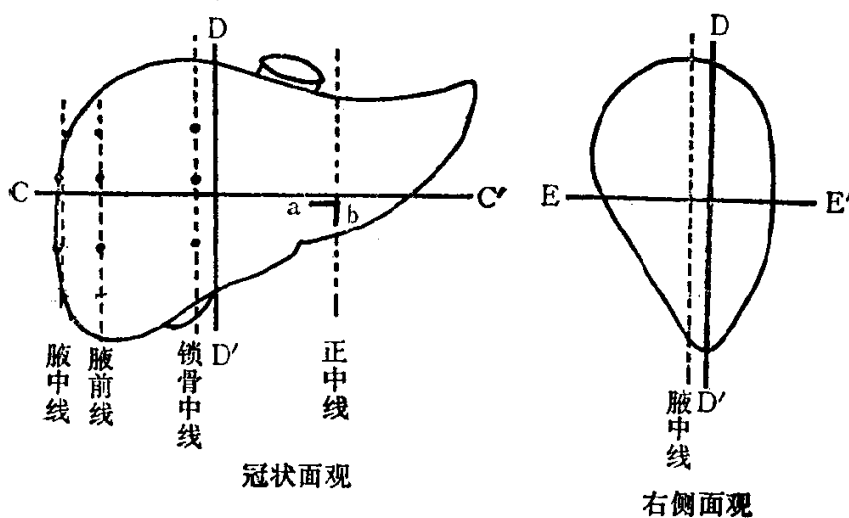


图 1 肝脏在体位上作定位标志图

(1) a、b为红塑料薄片，插入肝脏。a为位置相当于腹腔动脉在腹主动脉的起点上缘高度水平，即相当于第十二胸椎和第一腰椎间的椎间盘水平，若发现腹腔动脉起点水平前方无肝（因肝位置太高），则注明a塑料片插入肝脏高于腹腔动脉起点上缘的距离。

b为位置相当于腹前壁正中线，即脊椎正中线。

(2) CC'、DD'和EE'为三条贯穿肝脏笔直的金属细棒。CC'为左右水平横线，其高度大致近于第十二胸椎和第一腰椎之间水平；DD'为上下垂直线，位置约距正中线右侧5~6cm；EE'为前后水平线，位置约为距正中线3~4cm，而稍低于CC'线。由此贯穿肝脏的三条相互垂直而不相交的定位金属棒，以致肝脏从体位上取下后，仍能利用三条金属棒来确定其在原来体位上的肝脏方位。

(3) 相当于右锁骨中线、腋前线和腋中线的位置，各插三枚大头针入肝脏，以确定右半肝与此三条标志线的位置关系。

3. 取下肝脏，在已做定位标志的离体肝脏上再做各项测量，如测量肝的大小，复查门静脉分叉点的高度以及与正中线的距离等，最后将85例成人肝脏分配作下列各项研究。

(1) 5例剥脱标本：从第二肝门剥出肝静脉，第一肝门剥出门静脉、肝管和肝动脉，但保留肝脏前面和右侧面部分肝组织，用以观察成人肝脏在体位上的肝内管道的分支情况和位置关系。

(2) 80例各种连续断面标本：

① 30例水平横断面标本：每个标本作5~8个断面。

② 10例纵断面标本：其中6例为矢状断面标本，4例肝

之右叶作与体表垂直的连续纵断面标本。每个标本作8~13个断面。

③30例右肋缘下斜断面标本：沿肝前下缘，向右上后的方向作连续断面，使每个断面的前下缘甚薄而右上后部较厚的断面标本，每个肝脏作3~5个断面。

④10例右肋间斜断面标本：参照右肋间方向，由后上斜向前下作斜断面标本，每个肝脏作7~10个断面。

将上述80例肝脏各种断面标本，放在模拟人体在立位和卧位两种肝脏位置而制作的肝脏底座模型上，对每片断面上的下腔静脉，三大肝静脉及其主要属支，右肝后静脉，门静脉，肝管，肝动脉的左、右支及其叶段主支进行追踪观察；在第一肝门内对三套管道进行解剖、测量和仔细观察。选择各类典型的或结构变异的肝脏标本（约占1/3例数），每个断面进行绘图。绘图方法是将透明纸隔以1毫米厚有机玻璃板，放在断面标本上描绘，故所绘成图的外形轮廓，肝内管道和其他结构的口径大小、位置关系与原断面标本完全一致。且对部分标本的各片断面，依据每片厚度、外形轮廓和内部血管，进行图片塑型（graphic reconstruction），堆塑出各种断面标本的切面图。

（三）将已用10%福马林溶液固定过的材料，经-15℃冰冻后，用板锯锯断，作腹部断面标本。

1. 腹部横断面标本：共四组，两组为全身横断面的一部分，两组为中上腹部横断面标本，每片标本厚度约15~20mm。

2. 腹部纵断面标本：共三组，一组为腹盆部纵断面，二组为中上腹部纵断面标本，每片标本厚度为10~15mm。

于各组标本的每个断面上，观察肝内血管的配布，以及

肝与周围结构或脏器的毗邻关系。

二、肝脏的一般观察

(一) 肝的外形 肝近似楔形，右端粗厚而钝圆，左端扁薄。肝的大小和各径个体差异很大，一般肝的最高径位于腋中线深面的肝右侧边缘，肝的最宽径位于第二肝门稍下方的水平面上，肝的最厚径约相当于右锁骨中线深面的肝高度上1/4和下3/4交界处的前后径。85例成人肝脏（男性36例、女性49例）测量结果如表1。

表1 肝脏的高度、宽度和厚度

	男 (36例)	女 (49例)
高度	12.77±1.78cm	12.22±2.20cm
宽度	19.53±1.54cm	17.61±1.37cm
厚度	10.67±1.30cm	10.00±1.25cm

85例肝脏的宽度与高度之比约等于3 : 2；其中有10例宽比高约为2 : 1，属横型肝脏（10例中，男性7例，女性3例）；其中有8例宽比高约为1 : 1，属垂直型肝脏（8例中男性1例，女性7例）。

肝的外形与体型有一定关系：矮胖的人，其肝较宽，左叶常超过左锁骨中线，多呈横位；而瘦长的人，肝的高度较大，左叶常不超过左锁骨中线，多呈垂直位。幽门平面前后径较大的人，肝之右叶较厚，其正中线左侧肝脏部分一般较

小或扁薄。就肝的外形而论，大多数人肝脏的宽度和高度成反比，即若肝的宽度大，则一般高度较小，肝的前下缘斜度亦较小；肝的宽度小，则一般高度较大，肝的前下缘斜度亦较大。

肝的外形轮廓以右叶较为整齐，而左叶变化较大，如呈波形弯曲、明显切迹、极度向后上卷翘等。若不仔细观察其断面上的肝实质，单以外形观察疑似由病变造成。肝的尾状叶在肝的脏面，形状变化很大，以致形成畸形，诊断图像上有可能将其误为异常肿块。此外，在85例肝脏中，有4例肝脏其胆囊切迹和胆囊窝极深，形成外形畸形，且肝内血管的走向也有显著改变，造成断面上观察困难。

肝脏可分上、下两面，即膈面(diaphragmatic surface)和脏面(visceral surface)。膈面向前上隆起，紧贴膈肌的下方，以镰状韧带的附着缘分肝为较大的右叶(right lobe)和较小的左叶(left lobe)。肝的脏面朝向左、后、下，表面高低不平，与食管、胃、十二指肠、结肠右曲、右肾等相邻。脏面有“H”形的两条纵沟和一条横沟。左纵沟的前部含有肝圆韧带，后部含有静脉韧带。肝圆韧带和静脉韧带分别为胎儿时期脐静脉和静脉导管的遗迹。右纵沟较宽阔，前部容纳胆囊，叫胆囊窝；后部三面包绕下腔静脉，叫下腔静脉窝。横沟即为肝门(porta hepatis)，是肝管、门静脉、肝固有动脉的左、右支以及神经等出入的门户。肝的脏面借左纵沟分为左、右两叶，右叶还可于右纵沟的左侧、肝门横沟的前方分出方叶(quadrangle lobe)，肝门横沟以后分出尾状叶(caudate lobe)。

肝的前下缘较锐薄，为肝脏之膈、脏两面明显的分界

缘，此缘左高右低，有一定的倾斜度，倾斜度的大小与肝型有关。肝的前下缘有两个切迹，左侧的一个较明显，叫脐切迹 (*incisura umbilicalis*)，一般位置稍偏前正中线的右侧；较右侧的一个叫胆囊切迹 (*incisura vesicae felleae*)，钝圆而不明显，为胆囊底所在处，其体表投影相当于右腹直肌外侧缘与肋弓交界处。肝的后上缘的右侧部分钝圆，左侧部分锐薄，而其中间部分由于脊椎向前突，使肝形成明显的切迹。

在空间位置上，由于肝门横沟在胆囊切迹和脐切迹的后方而稍高，故肝圆韧带裂和胆囊窝的位置基本呈前后位。由肝圆韧带裂、胆囊窝、肝前下缘和肝门横沟所围成的方叶，其脏面基本是朝下。但下腔静脉肝内段和左纵沟的上端互相靠近，且显著高于肝门横沟（约5cm），即下腔静脉肝内段和静脉韧带裂近于上下位，故尾状叶呈上窄下宽，其脏面一般朝向后而稍向下，由此尾状叶位于肝门横沟的后上方，而方叶的脏面位于其前下方。

(二) 肝的位置 肝在体位上的位置变化较大，且受体位和呼吸动作而有显著改变。依85例成人肝脏测量结果：正中线右侧宽度为 $12.80 \pm 1.62\text{cm}$ ，左侧宽度为 $5.64 \pm 1.74\text{cm}$ ，即右侧肝脏宽度约为左侧的2倍。但依20例肝脏的估计，左侧肝脏的体积约只占肝脏总体积的15%。肝脏在正中线上的高度为 $8.40 \pm 1.61\text{cm}$ ，若以第十二胸椎下缘为标志，则其上方肝高为 $6.34 \pm 1.84\text{cm}$ ，其下方肝高为 $2.08 \pm 1.2\text{cm}$ 。若以脐为标志，肝上缘在脐上方约为17cm，肝下缘在脐上方约为9cm（经50例尸体上测量、脐至腹腔动脉在腹主动脉起点上缘的高度约为11cm，一般认为腹腔动脉起点上缘相当于第十

二胸椎的下缘)。

(三) 肝内管道和肝的分叶、分段 (图 2—1~3)

肝内的管道分两个系统：即格利森 (Glisson) 氏系统和肝静脉系统。前者包括门静脉、肝动脉和肝管，由第一肝门进出肝脏，三者肝内的行径基本一致，其中以门静脉较粗，且较恒定，故肝内分叶、分段均以门静脉支为基础，依门静脉的左支和右支，分肝脏为大小几乎相等的左半肝和右半肝，其

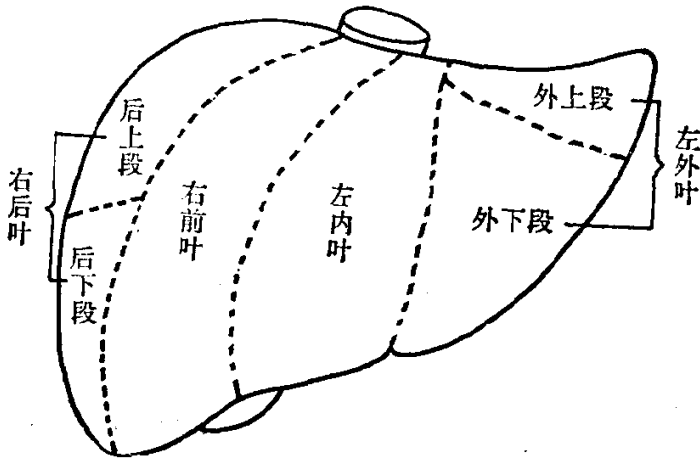


图 2—1 肝的分叶、分段前面观

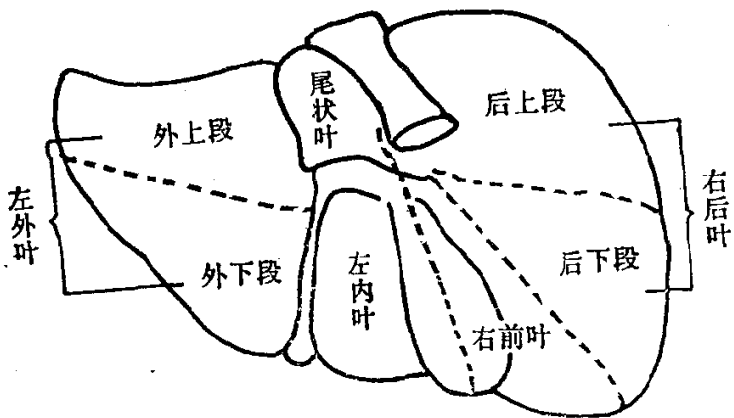


图 2—2 肝的分叶、分段脏面观

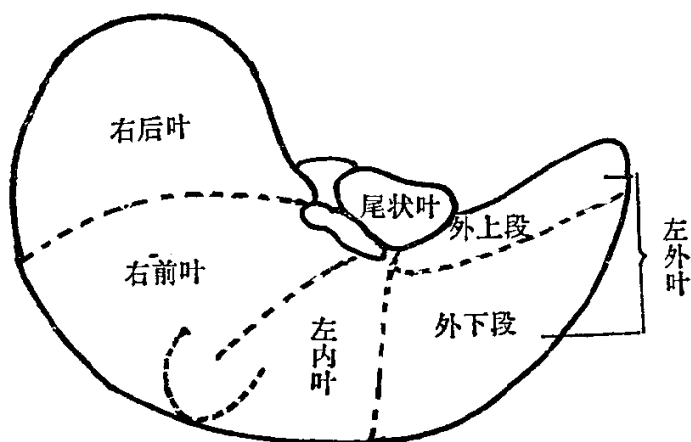


图 2—3 肝的分叶、分段上面观

分界线约为胆囊切迹的中点至第二肝门处下腔静脉左缘的连线，随着门静脉左、右支的再分支，将肝脏分成较小的叶和段。肝静脉系主要有肝左、肝中和肝右三条大的肝静脉，它们的主干位于肝的叶间裂或段间裂内，最后于下腔静脉肝内段的上端即第二肝门处注入下腔静脉。肝中静脉位于正中裂内，分隔左半肝和右半肝，亦为左内叶和右前叶的分界标志。肝右静脉位于右叶间裂内，作为右前叶和右后叶的分界标志。门静脉左支矢状段和肝左静脉近端位于左叶间裂内，作为分隔左外叶和左内叶的标志。肝左静脉的主干位于左段间裂内，可为左外叶上段和下段的分界标志；而右段间裂中没有任何静脉可作为分段标志。由此可知肝静脉支和门静脉支在肝内的位置和走向都有显著不同，前者多位于叶间裂或段间裂内，向第二肝门处的下腔静脉集中，越接近第二肝门则管径越粗；而后者多位于肝叶和肝段内，由第一肝门处的门静脉本干分出，故越近第一肝门，门静脉支的管径越粗。

再者，肝静脉支和门静脉支管壁结构亦有差异，前者管壁薄而脆，制作肝的剥离标本时，容易形成管壁的破损；后者管壁厚，有较多的结缔组织包围着，有相当的韧性，剥离时，不易在管壁上形成破损。由此在B型超声扫描的图像上，肝静脉支易见其腔，难察其壁；而门静脉支能明显见其腔和壁，这就使得在图像上较容易分清肝静脉支或门静脉支。

三、肝脏叶间裂在膈面上的体表投影和叶间裂的方位

(一)左叶间裂(left interlobar fissure, LIIF)为分隔左外叶(left lateral lobe, LLLb)和左内叶(left medial lobe, LMLb)的裂,在离体肝脏标本上,其膈面相当于镰状韧带附着缘的左侧约1cm处,脏面则以左纵沟为标志。在体位上,肝脏的左叶间裂可以肝前下缘的脐切迹和肝左静脉汇入下腔静脉处的连线,表示其膈面在腹前壁的投影。依85例成人肝脏测量结果,第二肝门处下腔静脉中心距离正中线的距离为 $2.09 \pm 0.43\text{cm}$,而该处下腔静脉的口径为 $22.27\text{mm} \times 14.98\text{mm}$,由此可知肝左静脉在下腔静脉的入口处距正中线右侧约1cm,其入口处的高度高于第十二胸椎下缘为 $6.92 \pm 1.70\text{cm}$,即相当于脐上18cm。脐切迹距正中线右侧平均为 $2.48 \pm 1.34\text{cm}$,其高度低于第十二胸椎下缘 $2.85 \pm 1.47\text{cm}$,即相当于脐上约8cm。由此肝左叶间裂在膈面上的体表投影,其内上方的投影点在脐上18cm,正中线右侧1cm;其右下方的投影点位于脐上8cm,正中线右侧2.5cm。由于肝脏受体位和呼吸动作的影响,左叶间裂在膈面上的体表标志线高

低位置变化很大。依投影点与正中线的距离而言，内上方投影点相当恒定，但脐切迹与正中线的距离个体差异很大，85例肝脏测量数值分布如表2。

表2 85例肝脏的脐切迹至正中线距离数值分布

脐切迹至正中线右侧距离(cm)	例数	百分比(%)
0.5~0	2	2.35
1.0~	11	12.94
1.5~	8	9.41
2.0~	31	36.41
2.5~	5	5.88
3.0~	12	14.12
3.5~	2	2.35
4.0~	6	7.06
4.5~	2	2.35
5.0~	2	2.35
5.5~	0	0
6.0~	4	4.71

左叶间裂由于脐切迹离正中线距离远近影响其向右下偏斜的程度。一般言，左叶间裂大致近于矢状位，在冠状面与正中线形成向右下开放约为 10° 角，在肝的横断面上（通过肝门平面），与正中前后轴成向右前偏约为 $10^\circ\sim 20^\circ$ 角（图3）。由于右下方投影点比内上方投影点较偏前约为3~5cm

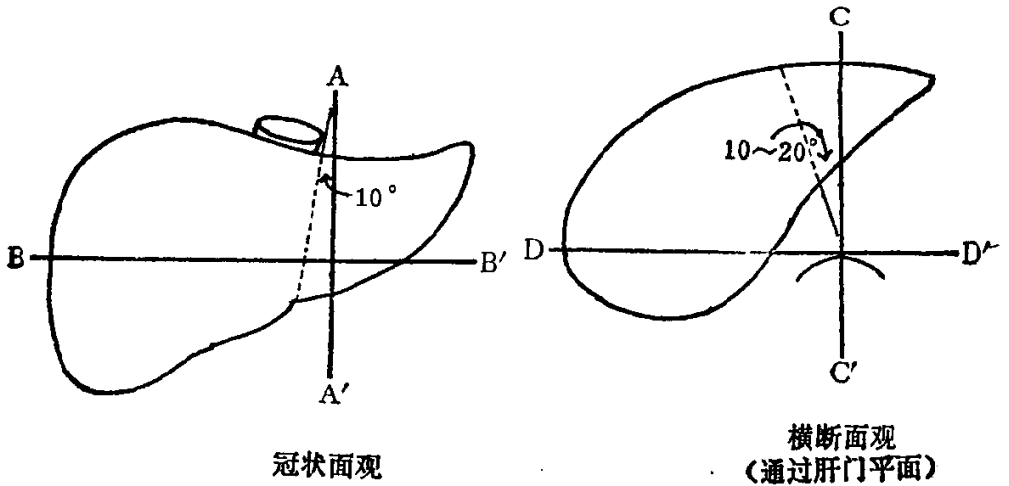


图 3 左叶间裂的位置

- A-A' = 前正中线，即纵坐标
- B-B' = 第十二胸椎和第一腰椎椎体间的横坐标
- C-C' = 通过椎体正中的前后坐标
- D-D' = 在椎体前缘与 C-C' 线成直交的左右坐标

(相当于方叶的厚度)，使右叶间裂的方位呈向右下前倾斜，以致在近正中线右侧的肝脏纵断面上形成左外叶下段和左内叶下部发生上下重叠；而近脐切迹稍上方的横断面上形成左外叶下段和左内叶下部发生前后重叠；近正中线的纵断面上，可形成左外叶和尾状叶的前后重叠。

(二) 正中裂 (median fissure, MF) 为分界左半肝和右半肝的裂，亦即分左内叶 (left medial lobe, LMLb) 和右前叶 (right anterior lobe, RALb) 的标志。在离体标本上，肝膈面大致起自胆囊切迹，向后上斜行达肝左静脉汇入下腔静脉处；其脏面自胆囊窝中部经尾状叶和尾状突之间至下腔静脉的左前壁。由于体位上肝脏一般向右后方转位，肝的正中裂在其膈面于腹前壁的体表投影，可以胆囊切迹至肝中静脉汇入下腔静脉处的向右凸的弧线表示之。其内上投影

点与左叶间裂的高度一致，距正中线右侧的距离稍大（约1.5cm）。右下投影点（胆囊切迹）的高度在第十二胸椎下缘为 $4.28 \pm 2.02\text{cm}$ ，即约相当于脐上7cm，胆囊切迹距正中线右侧为 $7.61 \pm 1.75\text{cm}$ 。同样，内上投影点位置比较恒定，但胆囊切迹的高度，和同正中线的距离，变化较大，列于表3、4。

正中裂平面近乎对角线，在冠状面上与正中线约成向右

表3 85例肝脏的胆囊切迹与第十二胸椎下缘距离数值分布

胆囊切迹与 T ₁₂ 下缘水平以下的距离(cm)	例数	百分比 (%)
-1~	1	1.18
0~	2	2.35
1~	0	0
2~	4	4.71
3~	25	29.41
4~	23	27.06
5~	13	15.29
6~	9	10.59
7~	4	4.71
8~	3	3.5
9~	0	0
10~	0	0
11~	1	1.18