

# 肝脏局部解剖

以门静脉分段为基础肝脏新分段法的思路

编著 (日) 庵 荣正 赵 明浩

主译 王继春 马笑雪

主审 杨福全

辽宁科学技术出版社

沈 阳

# 肝脏局部解剖

---

以门静脉分段为基础肝脏新分段法的思路

编著 (日) 竜 崇正 赵 明浩

主译 王继春 马笑雪

主审 杨福全

辽宁科学技术出版社

沈 阳

## 图书在版编目(CIP)数据

肝脏局部解剖:以门静脉分段为基础新分段法的思路 / (日) 竜崇正, (日) 赵明浩编著; 王继春, 马笑雪主译. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2016.3

ISBN 978-7-5381-9683-2

I. ①肝… II. ①竜… ②赵… ③王… ④马… III. ①肝-局部解剖学 IV. ①R322.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 015824 号

---

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁新华印务有限公司

经销者: 各地新华书店

开本: 889mm × 1194 mm 1/16

印张: 11.5

插页: 4

字数: 73 千字

出版时间: 2016年3月第1版

印刷时间: 2016年3月第1次印刷

责任编辑: 宋纯智

封面设计: 于浪

版式设计: 于浪

责任校对: 李霞

---

书号: ISBN 978-7-5381-9683-2

定价: 220.00 元

投稿热线: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

# 序

1970年代末期，伴随术中超声技术的登场和 Couinaud 肝区分类标准的普及，日本肝脏外科进入了重大的历史转折期。直到目前为止，肝脏外科都是以肝叶为单位进行肝癌切除手术，因此切除率低，手术死亡率也高。1978年，从外地出差返回千叶大学附属医院第二外科的我，对肝脏外科学产生了极大的兴趣。那是因为在当时开始逐渐普及的实时超声波诊断设施的帮助下，此前根本没有见过的小肝癌被接连不断诊断出来的缘故。此类肝癌该如何治疗才好呢？在千叶大学附属医院第一内科与第二外科的协同诊疗会上，白热化的讨论一直延续到深夜。得益于已故肝脏病学的世界权威奥田邦雄名誉教授（第一内科）和影像诊断专家大藤正雄名誉教授（第一内科）的指导，我开始了作为肝脏外科医师的工作生涯。借助术中超声波技术，针对手术中既不能触碰也不能看到的肝硬化合并小肝癌病灶，应用术中超声监控使肝癌的切除成为可能。另外，当时以国立癌中心长谷川博部长为核心的小组向我介绍了Couinaud倡导的肝脏外科解剖，即在术中超声指引下切除 Couinaud 区域的所谓“系统亚区切除法”，使系统地实施范围相对较小的肝切除手术成为可能。从此以后，日本肝脏外科跃居世界领先地位，进而获得了今天的荣誉。

1980年，我以拼搏的态度学习和理解 Couinaud 的解剖学论点，请求前辈帮助翻译了法语版的解剖书，而且即使被1989年发行的“Surgical anatomy of the liver revisited”中难于理解的英语所困扰，但还是像读圣经般读了数遍，并按照自己的理解诠释 Couinaud 的解剖理念，结合术前和术中影像诊断进行肝切除手术行医20年。虽然外科手术的成绩相对稳定，但是在做肝前上区切除的时候，却常常发生胆汁瘘或残肝断端脓肿等并发症。虽然我知道肝切除后并发症的发生主要在于残存肝的血流阻断区，但我还是认为是自己对术中超声图像的错误理解所造成的。然而，伴随近年来CT诊断技术的发展，尤其是在螺旋CT和多层CT登上历史舞台后，从肝内图像解析很容易得到患者自身的肝解剖信息，我们才渐渐把注意力转移到了与一直以来所应用的解剖模型不同的事实上来。

自1999年开始，我与曾在国立癌中心东区医院共同工作过的赵明浩医师又在千叶县立佐原医院共事。赵明浩医师一直注意到 Couinaud 的肝解剖结果与放射线解剖不相一致的问题，他注意到肝前区又分为肝腹侧和肝背侧。我也根据从医20年的经验发现肝内血管并没有像 Couinaud 所记载的那样的变异，从CT再构筑的立体图像所见，

肝前区并没有分为P8和P5两个不同分支。如此，回顾所实施过的手术我就注意到这样一个事实，即“术中超声所确定为支配肿瘤的门静脉，不是沿门静脉分段，切除范围是沿着走行于亚区之间（误解）的肝静脉”。我意识到，肝静脉虽然是门静脉系统的引流静脉，但“术中超声所见的肝静脉未必一定走行于区域的交界处”，从而整理出了自己心目中的肝解剖必须是“彻底从门静脉分段与引流静脉来重新看待”的肝解剖。

行左侧肝切除时，所有的血管分支都可以用一次性Glisson结扎进行肝外处理，而右侧要这样做就困难了。我们考虑，难道没有什么可以解决的突破口了吗？观察3D图像，我们注意到前腹侧区与背侧区之间一定有静脉走行，此处静脉相当于肝左侧的脐裂静脉，命名其为前裂静脉。如果打开这条静脉所走行的前裂，就能轻易到达右侧的各Glisson，从而进行处理，于是，我们“打开了右侧的第3扇门——前裂”。

这样一来，所有入肝的血流都可以在肝门部进行处理，手术仅仅切除血流阻断的范围即可，手术时间缩短到一半，并发症也急剧减少。术中超声不再是术中必备的检查手段，而仅仅可作为判断病灶在切除范围之内的检查手段。

我们的新兴外科解剖，使肝脏外科手术不需要术中超声成为可能。我们祈愿随着新兴外科解剖理论的普及，使肝癌疾病变得更容易治疗，使更多肝病患者的生命得以救助。

今天，本书得以出版，是已故恩师佐藤博教授、千叶大学磯野可一校长、千叶大学先端应用外科落合武德教授的指导，千叶大学第二外科X线研究室同仁的共同努力，以及一直以来对于我的研究生活予以关心的家庭成员鼎力支持的结果。

在此，内心深表谢意。

竜 崇正

# 目 录

<b>I . 新的肝脏分段</b>	<b>1</b>
1 肝脏的新分段法	1
2 重新观察前区的解剖	2
3 门静脉分支实际上左右对称	4
4 在肝里被隐藏的第3扇门：前裂	5
5 肝静脉实际上也是左右对称的	5
6 试着打开第3扇门	5
<b>II . 肝脏解剖的历史，以往的肝脏分叶与分段</b>	<b>7</b>
1 Healey 的肝脏解剖	7
a. Healey 的肝区 /7	
b. Healey 的肝区与门静脉的支配 /7	
c. Healey 的肝区与肝静脉 /8	
d. 左右肝的界线 /8	
e. 尾状叶 /9	
f. Healey 区的问题 /9	
2 Couinaud 的肝脏解剖	9
a. Couinaud 的肝区 /9	
b. Couinaud 的肝区与门静脉的支配 /9	
c. Couinaud 肝段的问题 /10	
3 在右肝实际的门静脉分支 (portal ramification)	11
<b>III . 从发生来看肝脏的外科解剖</b>	<b>13</b>
1 金黄仓鼠肝的发生	13
a. 肝芽与发生 /13	
b. Nettelblad 的第5期 /13	
c. Nettelblad 的第6期 /13	
d. Nettelblad 的第8期 /14	
e. Nettelblad 的第9~12期 /14	
2 人肝的发生	14
a. 受精3周内 /14	
b. 胚胎期5周内 /14	
c. 胚胎期5周后 /16	
d. 脉管发育完成 /16	

③ 从肝脏发生来理解外科解剖的新发现	17
--------------------	----

#### IV. 从门静脉分段来看肝脏外科解剖 21

① 肝左叶门静脉	21
a. 门静脉左支的分支形态 /21	
b. 内侧区门静脉支的分支形态 /22	
② 肝右前区门静脉	23
a. 新的肝右前区概念 /23	
b. 与高安分类的关系 /24	
c. 与以往的 Couinaud 肝右前下区 (S5) 的关系 /25	
d. 小结 /26	
③ 后区门静脉	26
a. 背景 /26	
b. 研究对象及方法 /26	
c. 结果 /26	
④ 尾状叶的脉管支配 (门静脉, 胆管)	33
a. 尾状叶的脉管支配, 以门静脉为中心 /35	
b. 提示病例 /36	
c. 从发生来看的尾状叶 /36	
d. 尾状叶与IX段是不一样的! /36	
⑤ 从肝新区来看肝的容积	42
a. 测定肝区容积的意义 /42	
b. 测定肝区容积的方法 /42	
c. 测定结果 /42	
d. 在术式选择上的好处 /44	
e. 肝区新想法的合理性 /45	

#### V. 肝脏的血管 47

① 肝静脉的解剖	47
② 肝左静脉	48
③ 肝中静脉	51
④ 肝右静脉	54
⑤ 肝中静脉的走行及与肝门部 Glisson 的关系	56
⑥ 胆囊静脉	61
a. 胆囊静脉的流出部位及流入肝内的部位 /61	
b. 胆囊静脉流入肝内的区域 /61	
c. 胆囊静脉与胆囊癌肝转移的关系 /65	
d. 胆囊静脉与肝内假病变 /66	
⑦ 肝门板与左右肝动脉的交联	67
a. 肝板系统与肝门板 /67	
b. 左右肝动脉的交通支 /68	
c. 交通支的临床意义是什么? /71	
d. 交通弓的本质是什么? /71	

#### VI. 从立体解剖观点解析肝病治疗 73

① 我们从新的解剖观点出发分析 Couinaud 解剖的多样性	73
总论——我们的解剖与 Couinaud 解剖的不同点 /73	

各论——由我们的解剖观点出发分析 Couinaud 的解剖变异 /75

<b>2 切除</b>	80
a. 肝切除的钥匙——开启肝门施行肝切除 /80	b. 内侧段切除 /83
c. 肝前段切除 /86	d. 肝后段切除 /91
e. 内侧段 + 前腹段切除 (肝中静脉环流领域全切除) /96	
f. 肝中央 2 区切除 /100	
g. 肝左叶 + 前腹段切除 (肝左静脉、肝中静脉环流区切除) /105	
h. 后段 + 前背段切除 (肝右静脉环流领域全切除) /109	
i. 肝 S3 切除 /113	j. 肝左内叶 (S3, S4) 切除 /117
k. 肝 S3、S4 (左内叶) + 前腹段上区切除 /122	
l. S4a、S5 切除, S4、S5 切除 /130	m. 肝前腹段上区切除 (经肝手术法) /134
n. 肝前腹段上区切除 (经肝门手术法) /139	o. 肝前背段上区切除 /143
p. 肝前背段切除 /148	q. 肝前腹段下区切除 /152
<b>3 肝移植</b>	156
a. 左外侧段移植 /156	b. 肝右叶移植 /160
<b>4 TAE</b>	165
a. 后段? 实际为背侧区 /165	b. A8v 与 A8d /166
c. 前段? 实质为后段动脉支分支的 A8d /167	

<b>附录 摄影条件与图像再构筑</b>	169
----------------------	-----

<b>英中文索引</b>	171
--------------	-----



## I

## 新的肝脏分段

## 1 肝脏的新分段法 (表1)

依门静脉(portal vein)和肝静脉(hepatic vein)回流将肝脏分段。

左肝分为外上段(latero-superior segment)、外下段(latero-inferior segment)和内侧段(medial segment),三者相当于 Couinaud 肝段划分法的 S2、S3 和 S4。右肝可分为前腹段(antero-ventral segment, AVS),前背段(antero-dorsal segment,

表1 Couinaud, Healey 以及新分段法的比较

Couinaud		Healey	新分段法	
S1		尾状叶 caudate lobe	尾状叶 caudate lobe	
S2	左外叶 Lt. lateral sector	外侧段 lateral segment	外上段 latero-superior segment	
S3	左内叶 Lt. paramedian sector		外下段 latero-inferior segment	
S4		内侧段 medial segment	内侧段 medial segment	
S5	右前叶 Rt. paramedian sector	前段 anterior segment	前腹段	前背段
S8			antero-ventral segment	antero-dorsal segment
S6	右后叶 Rt. Lateral sector	后段 posterior segment	后段 posterior segment	
S7				
S9				

ADS) 和后段 (posterior segment, PS)。尾状叶 (caudate lobe) 被看成一个段, 所以共有 7 段 (图 1)。

前腹段是前区的静脉分支回流到肝中静脉的区域, 前背段是前区的静脉分支回流到肝右静脉的区域, 后段是后区门静脉的分支回流到肝右静脉系的区域。各段界线不以肝主静脉区分, 肝静脉只是作为这些段的回流静脉发挥其作用, 所以并非一定沿着界线分布。图 2-a 表示典型病例的门静脉立体分布, 图 2-b 表示门静脉和肝静脉。图 3 是把门静脉支配区用不同色彩表示的肝脏分段。图 3-a 是从腹侧来观察肝脏的位置关系, 图 3-b 是从尾侧来观察的肝段。可以看到前腹段, 前背段和后段的大小是基本相同的。

新的解剖特征就是把前区分为腹侧和背侧, 每个段可认为等同于后段。新的分段法完全按门静脉来考虑分段, 既简单又实用, 没有如 Couinaud 所记载的多样性。这些事实是按多层 CT 和 94 例立体图像, 胆管造影 CT 和 102 例立体图像的研究结果所得出的结论。

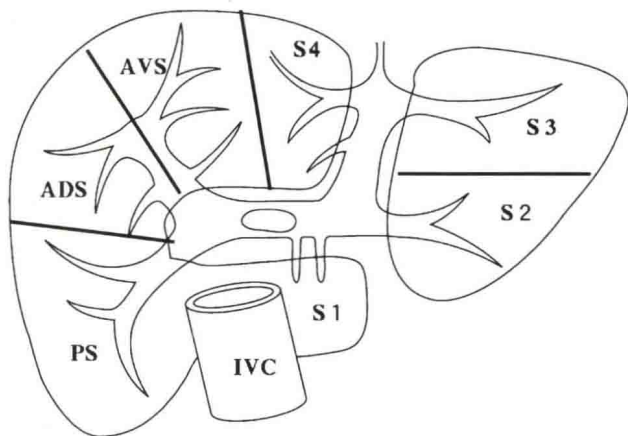


图1 跟左叶一样把右叶可分为3个区域, 包括2次分支的后段支营养的后段, 从前段支总干3次分支的AVP营养的前腹段, ADP营养的前背段。

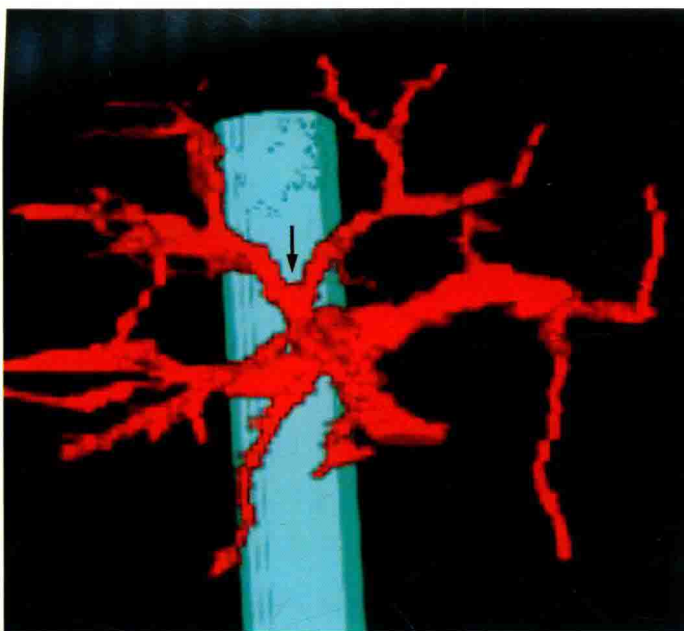


图2-a 从前段支本干(↓)分出腹侧和背侧支。

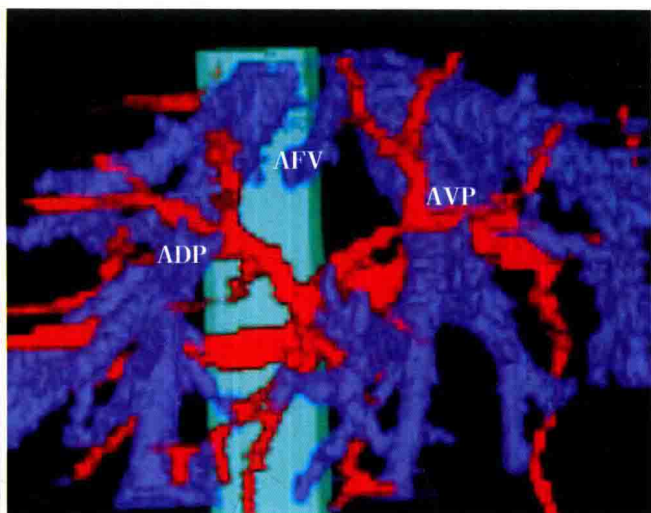


图2-b 从前段支本干分支的腹侧支(AVP)回流到肝中静脉,背侧支(ADP)回流到肝右静脉。在前腹段与前背段之间有前裂静脉(anterior fissure vein, AFV)走行。

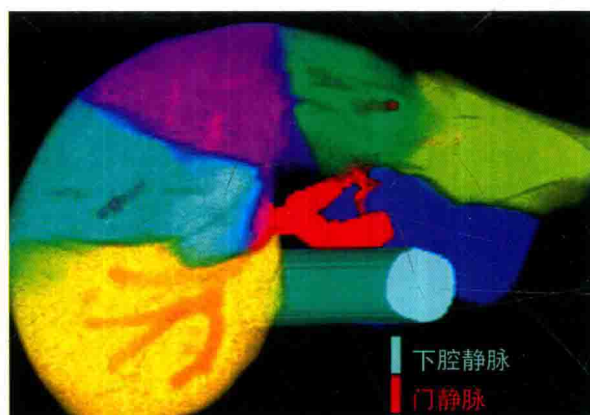
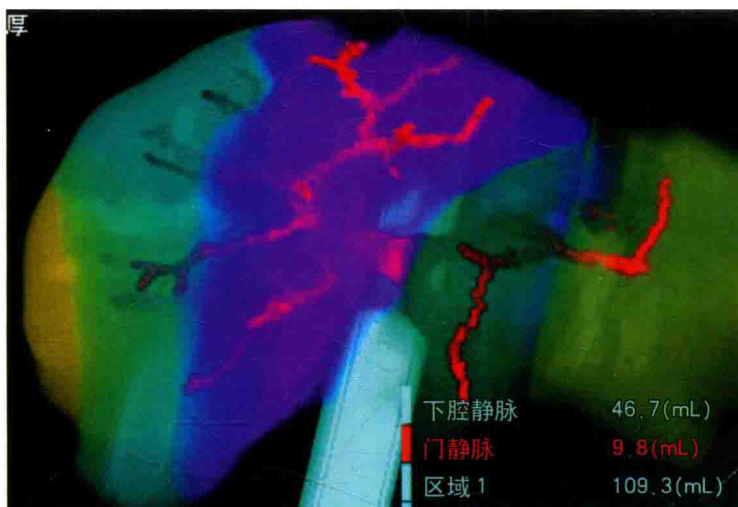


图3 不同色彩表示门静脉的支配区域。右叶分为大小基本相等的前腹段(粉红色),前背段(蓝色)和后段(黄色)。(a|b)

## 2 重新观察前区的解剖

通过经动脉门脉造影CT (CTAP)重建的3D门脉成像的研究可以发现,前区从右前段支本干(anterior trunk, AT)分出腹侧支和背侧支2支。每个病例在腹侧分为2~8个分支(平均3.8个),在背侧分为1~6个分支(平均2.1个),在尾侧分出的P5也向腹侧分出1~5个分支(平均2.3个),向背侧分

出0~3个分支(0.9个)(图4)。另外,在腹侧分出的分支都回流到肝中静脉,在背侧分出的分支都回流到肝右静脉(图5)<sup>[2]</sup>。如此,从2次分支的前段支本干分出的3次分支分为2份,前腹支(antero-ventral portal branch, AVP)和前背支(antero-dorsal portal branch, ADP)(图6)。就是把肝右前区分为两部分,从AT到腹侧分出的AVP营养的前腹段和在背侧分出的ADP营养的前背段<sup>[3-4]</sup>,然后把肝右后区看成是一个区域,肝右叶再分为前腹段、前背段和后段3部分(图1)。

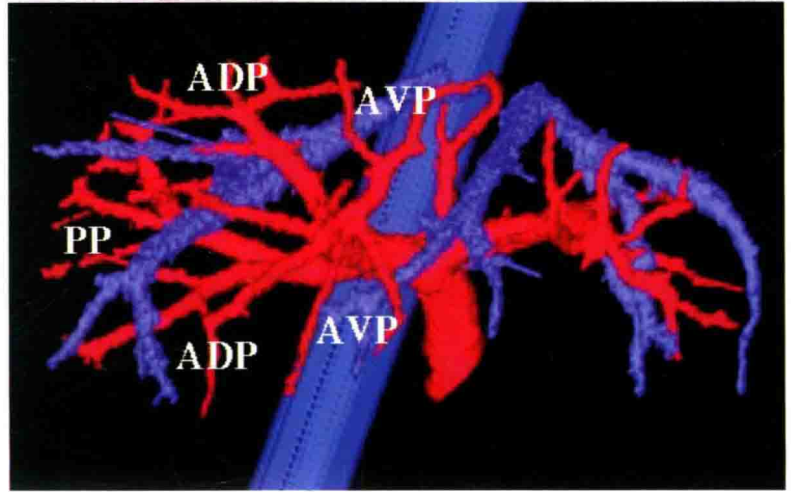
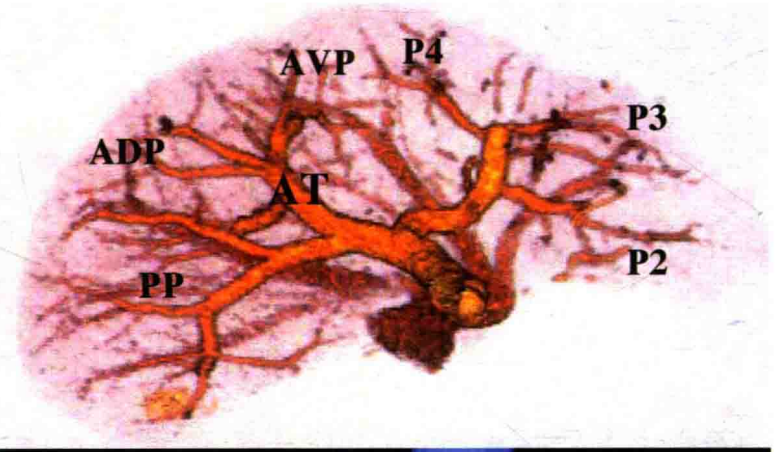
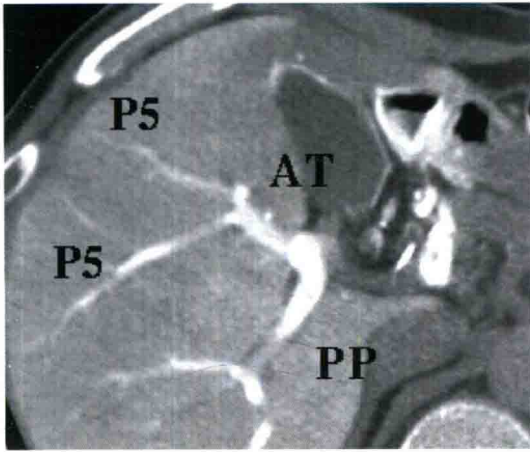


图4 前区的3次分支分为前腹支 (AVP) 和前背支 (ADP)。过去的P5也可认为是腹侧和背侧的分支。CT图像的2个P5分别为AVP、ADP的分支。

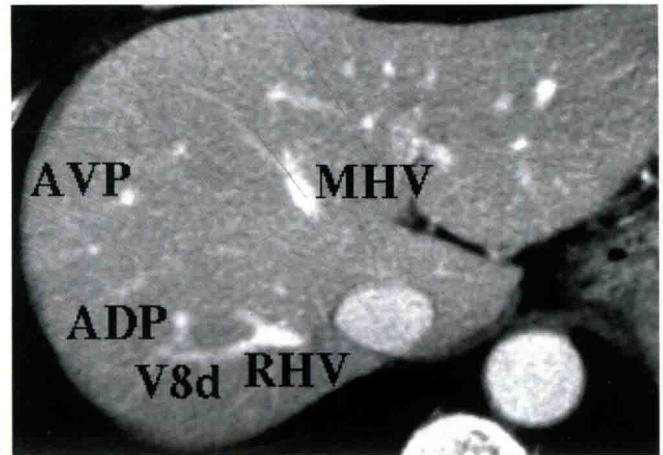
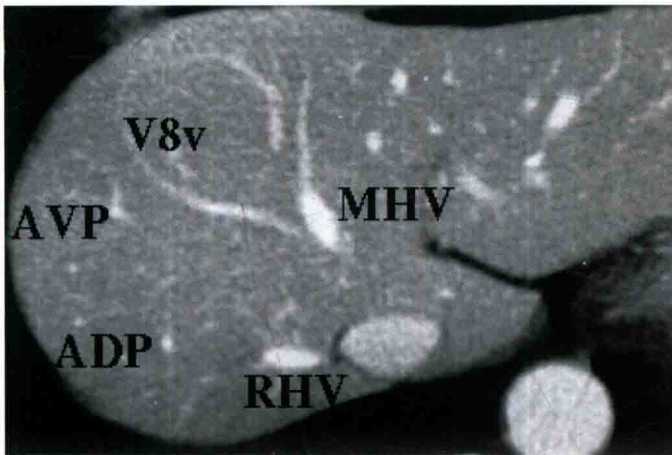


图5 前腹支 (AVP) 通过V8v回流入到MHV, 前背支 (ADP) 通过V8d回流入到RHV。(a|b)

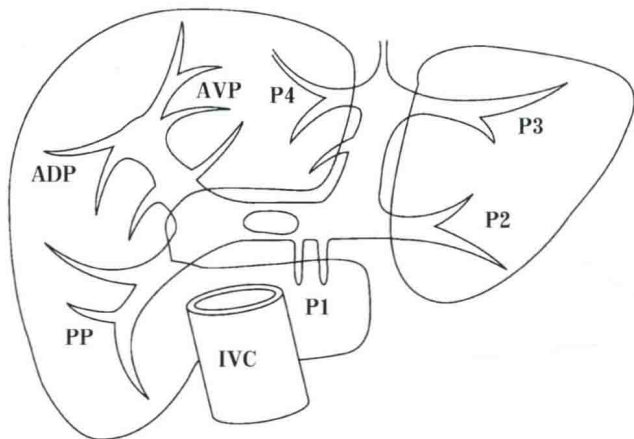


图6 从前段支本干 (AT) 在腹侧分为前腹支, 在背侧分为前背支。

### 3 门静脉分支实际上左右对称

如果把肝右前区分为腹侧的前腹段和背侧的前背段, 门静脉右支和左支一样在2次分支的前后区支再分为2支, 从前段支本干经3次分支的AVP和ADP在腹侧和背侧各有几个分支。总之, 右叶与左叶容积虽然不同, 但可认为门静脉分支是左右对称的(图6)。后段相当于S2, 前背段相当于S3, 前腹段相当于S4, AT相当于门静脉脐部(umbilical portion, UP)。实际上Couinaud<sup>[5]</sup>也触及到UP与前段支本干的类似性, 记载到UP-左右门静脉总干-前段支本干的弓变位是很少的。总之, 作为从UP的凹陷到前段支本干的先端(腹侧支与背侧支的分支部)是1把弓, 从弓的

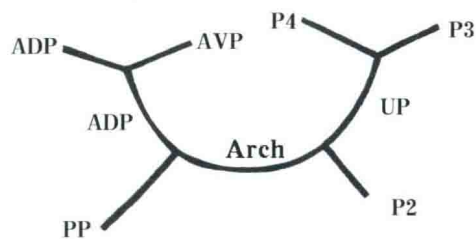


图7 UP-左右门静脉总干-前段支本干看成1把弓。从UP的凹陷(弓的左端)向外侧与内侧分为P3与P4, 从前段支本干的先端(弓的右端)向腹侧与背侧分为AVP与ADP, 从弓的一段向左分为P2, 向右分为后段支。

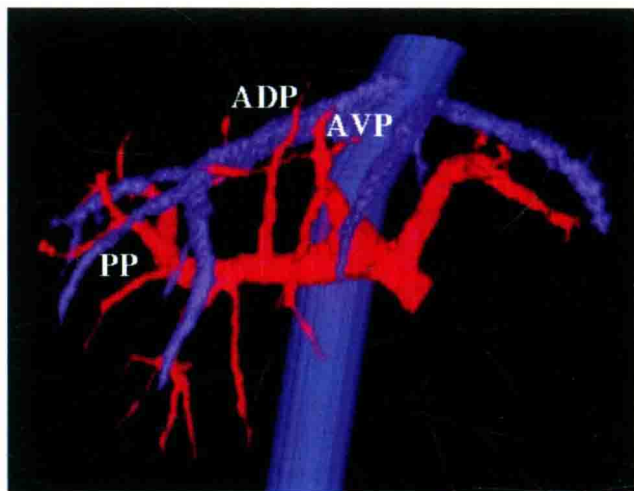


图8 前段支分支AVP、ADP的形态基本一定, 但很少有AVP与ADP从右门静脉本干分出。

一段P2与后区支分出, 从弓的先端P3、P4及AVP、ADP分出(图7)。这种结构基本上一定, 很少有AVP与ADP从右门静脉本干分出(图8)。

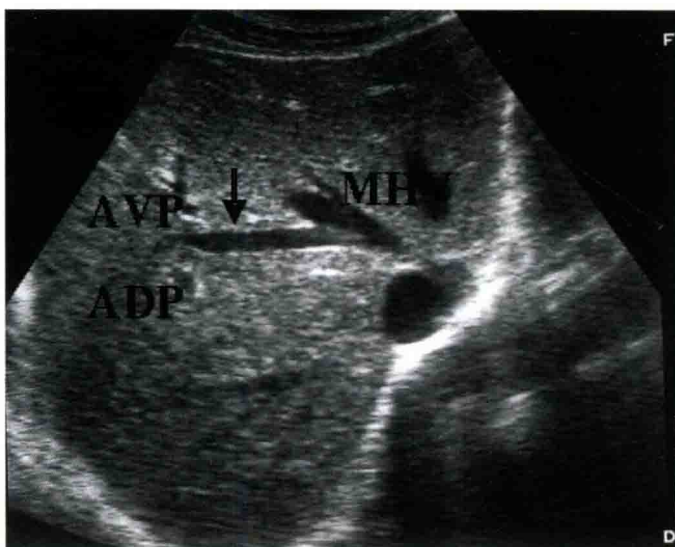
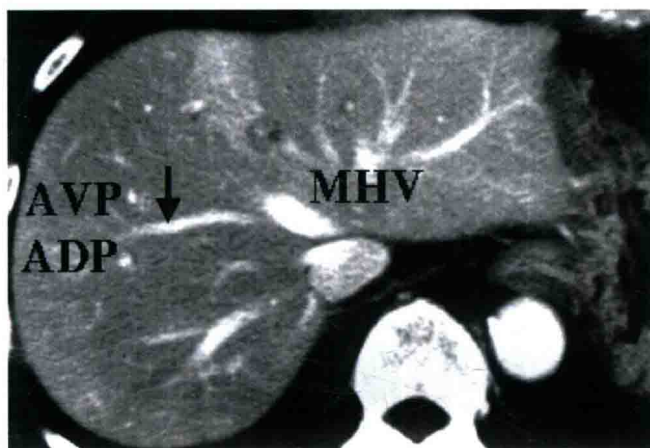


图9 前裂静脉(箭头)在前段支头侧 AVP 与 ADP 之间走行,大部分在肝中静脉起始部近旁汇合。(a|b)

## 4 在肝里被隐藏的第3扇门: 前裂

如此,在右叶主门脉裂(main portal fissure)与右门脉裂(right portal fissure)之间应该有分为前腹段和前背段的另一个纵门脉裂(longitudinal portal fissure)的存在。该裂相当于左叶的脐裂(umbilical fissure),称为前裂(anterior fissure)。提示前裂的存在就是在前段支本干的头侧腹侧与背侧支之间走行的肝静脉<sup>[2,6]</sup>。此肝静脉的大部分在肝中静脉起始部近旁汇合,多数可用CT或超声波确认(图9),相当于在UP头侧P3与P4之间走行左叶脐裂静脉(umbilical fissure vein,UFV)的右叶前裂静脉。

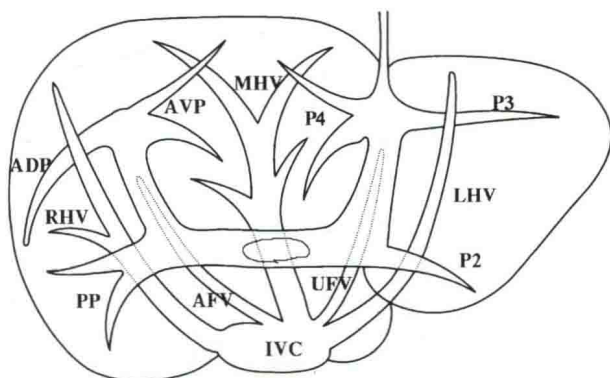


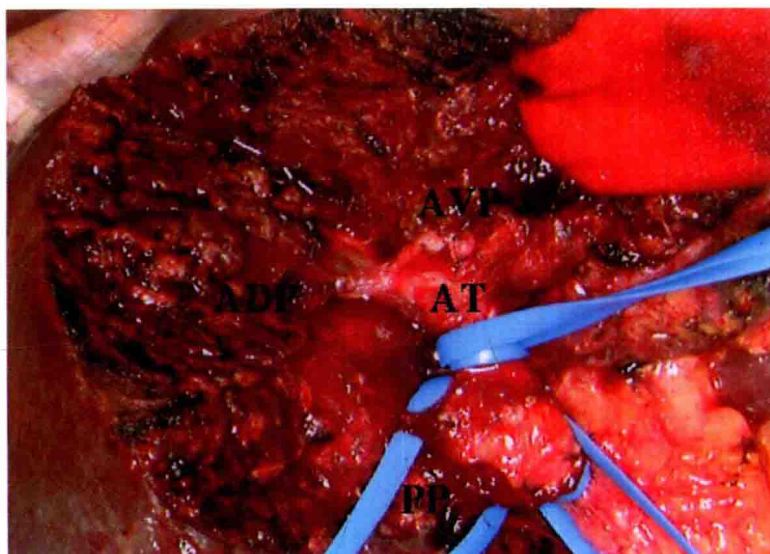
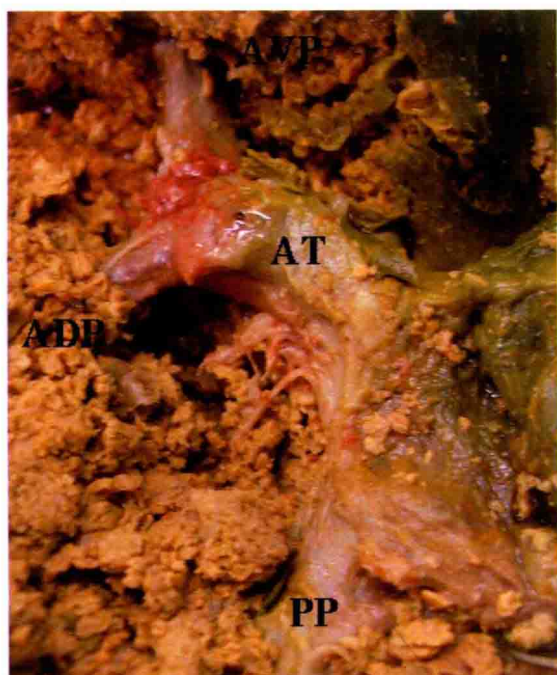
图10 在S3与S4之间有脐裂静脉,在前腹段与前背段之间有前裂静脉。可认为左外叶(S2+S3)是肝左静脉回流区,左内叶(S4)与前腹段是肝中静脉回流区,前背段与后段是肝右静脉回流区。

## 5 肝静脉实际上也是左右对称的

在S3与S4之间有脐裂静脉,在前腹段与前背段之间有前裂静脉。可认为左外叶(S2+S3)是肝左静脉回流区,左内叶(S4)与前腹段是肝中静脉回流区,前背段与后段是肝右静脉回流区(图10)。如此说来,图10肝中静脉的形态也是左右对称的,从肝静脉的回流区来看,也可以认为这是合理的区域划分。

## 6 试着打开第3扇门

Couinaud提出通过把主门脉裂剥离,容易到达左右门静脉分支,可打开肝门的门(第1门)。作为脐裂被认为是外侧的门(第2门),在左叶所有的区域支和领域支都是从这开始的。在右叶也同样,通过把前裂剥离,打开另一个门(第3门)就可以到达所有的区域支和领域支开始的前段支本干(图11),使切除新系统的肝脏成为可能。



a: 解剖案例

b: 手术案例

图 11 打开前裂（第 3 门），就可以到达在右叶所有的区域支和领域支。

### 参考文献

- [1] Cho A, et al : Anatomy of the right anterosuperior area (Segment 8) of the liver : Evaluation with helical CT during arterial portography. Radiology 214 : 491-495, 2000.
- [2] Cho A, et al : Relation between hepatic and portal veins in the right paramedian sector : Proposal for anatomical reclassification of the liver. World J Surg 28 : 8-12, 2004.
- [3] 趙 明浩, ほか : 新しい肝区域概念に基づいた肝 S5 切除. 手術 56 : 627-630, 2002.
- [4] 趙 明浩, ほか : 系統的拡大肝左葉切除術. 手術 57 : 599-601, 2003.
- [5] 二村雄次(訳) : Couinaud 肝臓の外科解剖. 医学書院, 1996.
- [6] Kogure K, et al : Reproposal for Hjortsjo's segmental anatomy on the anterior segment in human liver. Arch Surg 137 : 1118-1124, 2002.

## II

# 肝脏解剖的历史，以往的肝脏分叶与分段

## 1 Healey 的肝脏解剖

### a. Healey 的肝区 (图 12)

Healey 的肝脏解剖早已被日本学界所认识。1952 年 Healey<sup>[1]</sup> 用 100 例肝脏模型标本从胆管引流区详细地研究肝区。他依叶间裂 (lobar fissure) 把肝分为右叶 (right lobe) 与左叶 (left lobe)<sup>[1-2]</sup>。进而将肝右叶按右段间裂 (right segmental fissure) 分为前段 (anterior segment) 与后段 (posterior segment)，肝左叶按左段间裂 (left segmental fissure) 分为内侧段 (medial segment) 与外侧段 (lateral segment)。左段间裂是连接脐窝 (umbilical fossa) 与韧带凹 (fossa for ligamentum venosum) 的一条线。有报道指出这 4 个段根据胆管的回流区与门静脉的回流区分为上区 (superior area) 与下区 (inferior area)，但这 4 段不包括尾状叶。

图 12 表示 Healey 的肝段。图 13 表示胆管与动脉的分支合流模式。这种区域划分被日本肝外科医生广泛采纳，是日本治疗肝癌规约区域的原点。

### b. Healey 的肝区与门静脉的支配 (图 14)

门静脉右支分为前段支 (anterior segmental branch) 与后段支 (posterior segmental branch)，前段的门静脉常分为下支 (inferior branch) 与上支

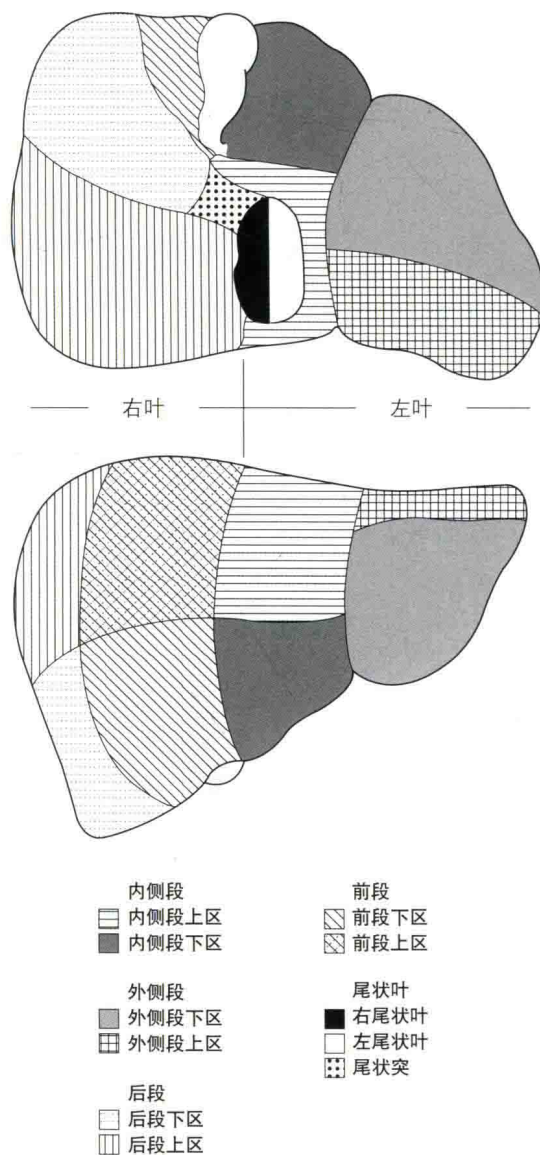


图 12 Healey 的肝区

依叶间裂把肝分为右叶与左叶。肝右叶按右段间裂分为前段与后段，肝左叶按左段间裂分为内侧段与外侧段。有报道指出这 4 个段根据胆管与门静脉的回流可分为上区与下区，但这 4 段不包括尾状叶。

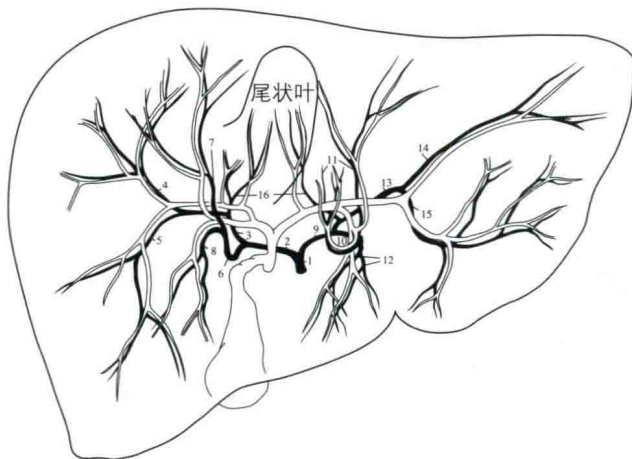


图 13 Healey 的胆管与动脉的分支合流模式图

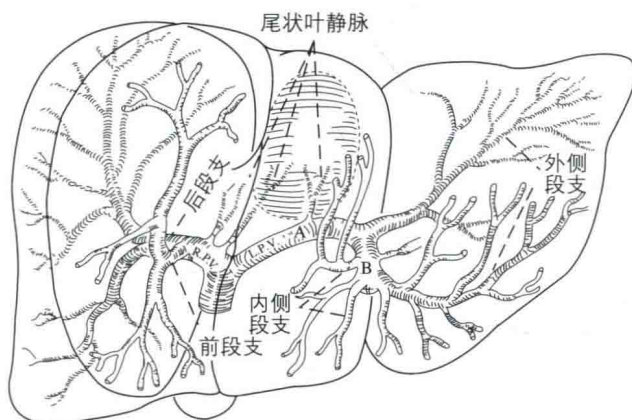


图 14 Healey 的肝区与门静脉的支配

门静脉右支: 分为前段支与后段支, 前段的门静脉常分为下支与上支, 后段的门静脉亦常分为下支与上支。

门静脉左支: 在外侧段的上支是从门静脉水平部到脐部的弯曲部向左侧分出, 在外侧段的下支是从门静脉脐部门静脉向右侧分出。然后分为上区支与下区支, 常各有 2 支。

(superior branch), 后段的门静脉亦常分为下支与上支。

Elias和Petty<sup>[3]</sup>将门静脉左支分为沿肝门部走行的水平部(pars transversus)与沿脐窝走行的脐部(pars umbilicus)。并且提出在外侧段的上支是从门静脉水平部到脐部的弯曲部向左侧的分支, 在外侧段的下支是从门静脉脐部门静脉向右侧发出的分支, 而且再分为上区支(superior area branch)与下区支(inferior area branch), 常各有 2 支。

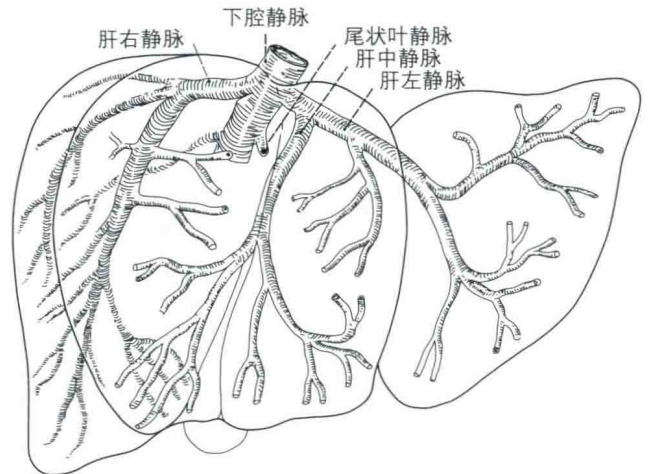


图 15 Healey 的肝区与肝静脉

肝静脉在这 4 个段之间走行, 肝中静脉在叶间裂, 肝左静脉在左段间裂的上部, 肝右静脉在右段间裂走行。肝左静脉收集外侧段全部与内侧段上部, 肝中静脉收集内侧段下区与前段下区, 肝右静脉收集后段全部与前段上区。

### c. Healey 的肝区与肝静脉 (图 15)

肝静脉在这 4 个段之间走行, 肝中静脉在叶间裂, 肝左静脉在左段间裂的上部, 肝右静脉在右段间裂走行。肝左静脉收集外侧段全段与内侧段上部静脉血, 肝中静脉收集内侧段下区与前段下区静脉血, 肝右静脉收集后段全部与前段上区静脉血。

Goldsmith<sup>[4]</sup>也作了与 Healey<sup>[1-2]</sup>相同的研究。Goldsmith<sup>[4]</sup>报告从门静脉分段(portal segmentation)到 Healey<sup>[1-2]</sup>或 Rex<sup>[5]</sup>等分为的胆囊窝与下腔静脉的连线作为左右肝脏的分界线。从门静脉分段来看, 认为 Healey 的 4 个段可各分为上区与下区。肝左静脉收集外侧全段, 肝中静脉在左右肝之间走行, 收集肝区的 1/3, 即前段的大部分与内侧段全部静脉血, 肝右静脉在前段与后段的段间板(intersegmental plane)走行, 收集后段大部分与前段一部分静脉血。

### d. 左右肝的界线

Healey<sup>[1-2]</sup>记述叶间裂几乎等同于胆囊窝与下腔静



脉的连线。Healey<sup>[2]</sup>指出早在1898年Cantlie就有关于裂的描述,所以最初在日本通常把左右肝的界线称为Cantlie线。1948年,Hjortsjo<sup>[6]</sup>称该裂为Hauptgrenzspalte(主分界裂,main boundary fissure)。1989年Couinaud<sup>[7-8]</sup>指出Hugo Rex<sup>[8]</sup>于1888年最初描述该裂,从此在日本肝癌操作规约中称其为Rex-Cantlie线<sup>[9]</sup>。

### e. 尾状叶

尾状叶作为一个区域也被列举出来,可分为左侧的固有叶(caudate lobe proper)与右侧的尾状突(caudate process, CP),认为胆管常有3条,流入右肝管及左肝管。有报道提出门静脉是从左右门静脉流入的。

### f. Healey 区的问题

把肝右叶按门静脉肝流域门静脉分段来区分,分为前段与后段是合理的,但把内侧段与外侧段依脐裂区分,其问题是未沿着门静脉分段。此外,各段分为上下区,也非完全沿着门静脉分段,这也是问题之一。

## 2 Couinaud 的肝脏解剖

### a. Couinaud 的肝区

1954年,Couinaud<sup>[7-8]</sup>依据肝模型标本的详细研究把肝分为左外叶(left lateral sector)、左内叶(left paramedian sector)、右前叶(right paramedian sector)、右后叶(right lateral sector)和尾状叶(dorsal sector)(图16)。就是把肝依主门脉裂分为右肝(right liver)与左肝(left liver)。然后将右肝依右门脉裂分为右前叶与右后叶,左肝依左门脉裂(left portal fissure)分为左外叶与左内叶。进而将肝分为I~VIII段(图17)。I段相当于尾状叶(dorsal liver),

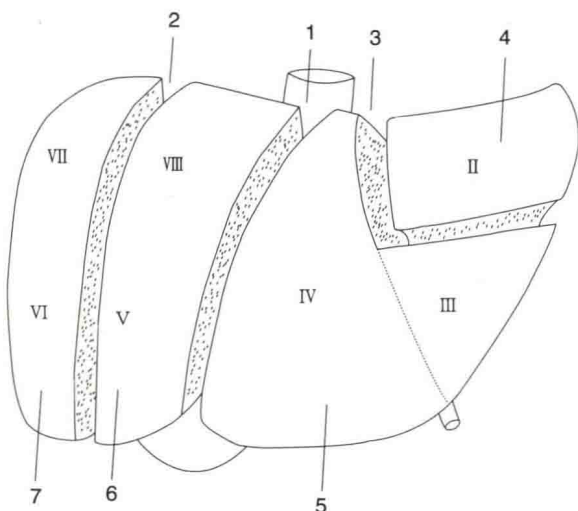


图16 Couinaud 的肝叶

右肝依右门脉裂分为右前叶与右后叶,左肝依左门脉裂分为左外叶与左内叶。

II段相当于左外叶,III段相当于左内叶的左侧部分,接受从圆韧带(round ligament)即门静脉脐部向左方发出的门静脉分支的回流,IV段相当于左内叶的右侧部分,接受从脐窝向右侧分出的门静脉回流。右前叶与右后叶依主门脉弓(main portal arch)(图18)头侧或尾侧分为上区与下区,各分区为V段、VIII段、VI段与VII段。随着日本肝外科的快速发展,特别是在临床上存在合并肝硬化且切除范围受限的多数肝细胞癌的前提下,Couinaud的分段在日本被广泛采用。

### b. Couinaud 的肝区与门静脉的支配

Couinaud的左外叶,左内叶,右前叶和右后叶等4个叶都是沿着门静脉分段的。即右门静脉分为右前静脉(right paramedian vein, RPMV)与右后静脉(right lateral vein, RLV),分别回流到各自的叶。左门静脉先分出左外静脉(left lateral vein),然后变为沿着脐窝走行的左内静脉(left paramedian vein)(图17)。

左内静脉从门静脉脐部向左分出P3,向右分出P4,所以其沿着门静脉分段。然而在Couinaud的图中,右侧前区支分为P5与P8,后区支(右后静脉)分