

肝脏解剖和肝切除手术命名以及肝血流阻断方法与选择原则

中华医学会外科学分会肝脏外科学组

在我国,肝脏解剖和肝切除手术名称应用均较为混乱。如描述右半肝有称为右肝,也有称为肝右叶;又如描述肝脏 5 和 8 段切除时,有称为中肝切除,也有称为右前叶切除术,还有称为肝右叶部分切除等。肝切除时控制出血的技术也多种多样,每种技术都有它的优点和不足之处。如何根据具体病例选择有效控制出血的技术,也需要制定一个切实可行的具有指导性的选择方案。

针对上述情况,中华医学会外科学分会肝脏外科学组组织相关专家进行讨论,统一意见,对肝脏解剖、肝切除手术命名及肝血流阻断方法和选择原则达成了共识。

肝脏解剖和肝切除手术命名

一、肝脏解剖命名需遵循以下原则

1. 为了兼顾中国学术界的传统和国际上大多数学者的意见,中文可采用国内传统的解剖分区法(五叶四段分法)和 Couinaud 分段法,应用时必须注明是哪一种分区法。

2. 国际学术交流时或发表英文文章时一律采用 Couinaud 分段法及其英文名称。

3. 英文表述中的“section(区)”或“sector(扇区)”统一翻译为“叶”。例如:“right anterior section”译为“右前叶”,“left lateral sector”译为“左外叶”,即保留传统的中文名称。

4. 肝段采用阿拉伯数字表述,例如:“肝脏 1 段”,“肝脏 2 段”。

二、肝切除术名称

(一)非解剖性肝切除名称

1. 肝肿瘤剜除术(enucleation of hepatic tumor):通常指在肝实质中,沿肿瘤包膜外分离,直至将肿瘤完整地剜除。

2. 肝肿瘤摘除术(excision of hepatic tumor):如果肝肿瘤带蒂,可以通过结扎、切断瘤蒂,将肿瘤完整切除,称为肝肿瘤摘除术。

3. 肝楔形切除术(wedge hepatectomy):是肝部分切除术的一种类型,主要适用于肝边缘部肿瘤的切除。

4. 局部性肝切除术(local hepatectomy):指在距肿瘤边缘≥1 cm 的正常肝组织处离断肝实质,以达到既将肿瘤完全切除,又可保留更多残余肝组织的目的。

(二)解剖性肝切除名称

1. 肝段切除术(hepatic segmentectomy):将某一肝段全

切除,称肝段切除术。联合肝段切除术(combined segmentectomy)指同时切除≥2 个相邻的肝段。多肝段切除术(multi-segmentectomy)指同时切除≥2 个非相邻的肝段。

2. 半肝切除术(hemi-hepatectomy):正常以肝正中裂为界将肝脏分为左、右两半,沿着正中裂切开肝包膜、离断肝实质,将肝脏的左半或右半予以完全切除,称半肝切除术。如将肝的右半完全切除,称为右半肝切除术。右半肝切除包括肝脏的 5、6、7、8 四个段。若将肝的左半完全切除,则称为左半肝切除术。按照上述分界原则,左半肝切除应包括尾状叶(肝脏 1 段)在内,但实际上左半肝切除术一般不同时切除肝尾状叶,仅切除 2、3、4 三个段。

3. 肝三叶切除术(hepatic trilobectomy):这种命名方法主要是依据肝脏五叶四段分区法。切除相邻的三个肝叶,仅保留两个肝叶。如同时切除肝右后叶、右前叶及左内叶,称为肝右三叶切除术,或称为 4、5、6、7、8 段联合肝切除术;同时切除肝左外叶、左内叶及右前叶,称为肝左三叶切除术,或称为 2、3、4、5、8 段联合肝切除术。

(三)根据肝切除范围命名

1. 肝部分切除术(partial resection):指仅切除部分肝脏,包括解剖性和非解剖性肝切除,可分为小范围肝切除和大范围肝切除两种:(1)小范围肝切除(minor hepatectomy):<3 个肝段的肝切除;(2)大范围肝切除(major hepatectomy):≥3 个肝段的肝切除。

2. 限制性肝切除术(limited hepatectomy)和扩大半肝切除术(extended hemihepatectomy):(1)限制性肝切除术是非解剖性肝切除的一种,是为了保留更多的残余肝组织。(2)扩大半肝切除术通常包括扩大右半肝切除和扩大左半肝切除。前者指右半肝联合部分 4 段切除,后者指左半肝联合部分右前叶切除。

3. 全肝切除术:是将有病变的肝脏完全切除,是肝移植术的一个组成部分。

(四)根据肝脏是否离开其解剖位置命名

1. 离体肝切除术(extracorporeal hepatectomy):1988 年 Pichlmyr 首先提出并施行了全球首例体外肝切除术,是在静脉-静脉转流及冷灌注条件下完整地切取肝脏,在体外切除肝脏病灶,然后将保留的肝脏放回原位,重建血管及胆道。

2. 半离体肝切除术(half extracorporeal hepatectomy):阻断第一肝门及肝下下腔静脉,切断肝上下腔静脉,将肝脏搬出腹腔外,完成病变区域肝切除后,再将肝脏放回到腹腔,吻合肝上下腔静脉后,开放第一肝门和肝下下腔静脉阻断钳,恢复肝脏血液循环。

(五) 根据手术操作步骤不同命名

1. 传统肝切除术 (conventional hepatectomy): 先游离肝脏周围韧带, 再处理病侧肝入肝血管及胆管, 最后离断肝实质和相应的肝静脉。

2. 逆行肝切除术 (retrograde hepatectomy): 控制全肝血流或病侧肝血流后, 按肝脏解剖界线切开肝包膜, 离断肝实质, 最后分离肝周韧带, 切除病侧肝脏。这种方法亦称为原位肝切除术 (hepatectomy in situ) 和前入路肝切除术 (anterior approach for hepatectomy), 通常适用于切除巨大肝肿瘤。

(六) 根据是否借助腹腔镜行肝切除术的命名

1. 经腹腔镜肝切除术 (laparoscopic hepatectomy): 指在腹腔镜下利用器械完成各种类型的肝切除术。

2. 手助腹腔镜下肝切除术 (hand-assisted laparoscopic hepatectomy): 指通过手助装置, 术者的一只手进入腹腔帮助腹腔镜下的手术操作。由于引入了手的触觉帮助, 可以加快手术速度, 降低手术难度; 如果发生出血, 可以及时控制。

3. 机器人辅助腹腔镜下肝切除术 (robot-assisted laparoscopic hepatectomy): 通过遥控达芬奇机器人, 经腹腔镜施行各种类型的肝切除术。

(七) 按病侧肝血管处理方式不同命名

1. 先处理病侧肝入肝血管及胆管: 主要包括解剖肝门法及不解剖肝门法两类。(1) 解剖肝门的解剖性肝切除 (经典肝切除术或传统肝切除术): 指解剖第一肝门后, 预先切断病侧肝的入肝血管, 再行肝实质离断和处理相应的肝静脉。(2) 不解剖肝门经肝直接结扎病侧肝入肝和出肝管道的解剖性肝切除术 (陈孝平法): 首先于第一肝门处经肝实质结扎病侧肝脏的血管、胆管蒂, 再于第二肝门处经肝实质结扎相应的肝静脉, 从而完全阻断切除肝叶 (段) 的血流。

2. 肝断面处理肝内管道的肝切除术 (吴孟超法): 切肝前不预先处理病侧肝的入肝血管及胆管, 在入肝血流完全阻断下离断肝实质, 在直视下处理肝断面的血管和胆管。

(八) 根据肝血流阻断方式不同命名

1. 常温下肝血管隔离无血肝切除术 (normothermic hepatic vascular exclusion for bloodless hepatectomy): 此方法由 Heaney 等于 1966 年首先提出, 目的是用来切除常规方法不能切除的肝肿瘤。但由于对全身血流动力学影响较大且步骤繁琐, 临床应用不多。20 世纪 80 年代 Bismuth 和 Huguet 简化了该技术, 即不阻断腹主动脉, 减少了并发症的发生率, 使其在临床上得到了应用。

2. 低温下肝血管隔离无血肝切除术 (hypothermic hepatic vascular exclusion for bloodless hepatectomy): 此手术由 Fortner 等于 1971 年首创, 用于切除以常规方法无法切除的肝肿瘤。由于目前肝切除术中控制出血技术的不断进步, 且切肝时间不断缩短, 目前临床上此种方法实际应用较少。

3. 绕肝提拉 (悬吊) 法肝切除术 (liver hanging maneuver for hepatectomy): (1) 经腔静脉前方做隧道 (Belghiti 肝脏悬吊法): 2001 年, Belghiti 等首次提出一种不游离肝脏、通过绕肝提拉肝脏进行肝切除的方法。这种方法亦称为 sling

suspension technique, 是利用置于下腔静脉前面的弹力提拉带环绕肝脏将其提起, 在肝脏未游离的情况下通过前入路进行半肝切除术, 尤其是右半肝切除术。(2) 经肝裸区隧道肝脏双悬吊技术 (陈孝平法): 沿腔静脉右侧肝后间隙做隧道放置两根条带。用双悬吊带牵拉, 可使肝实质离断时手术野显露更加清楚, 操作更加容易。此方法具有简单、安全和控制出血效果好等优点, 有利于推广应用。

肝切除术中控制出血的方法和选择原则

一、常温下肝血流阻断技术

(一) 常温下病侧肝脏入肝血流暂时阻断法 (normothermic hepatic vascular exclusion for diseased side)

1. 应用气囊导管选择性阻断入肝血流 (selective hepatic vascular inflow exclusion by applying straps or balloon catheter): 气囊导管法是将气囊导管插入供应肿瘤的肝段门静脉, 充气后阻断该段门静脉支内的血供, 同时阻断病侧肝动脉支, 此法需在术中超声引导下进行。

2. 解剖肝门法: 解剖第一肝门, 分离出病侧的肝动脉和门静脉支, 再将其逐一阻断。

3. 经肝实质鞘外阻断法: 不解剖第一肝门, 于第一肝门处经肝实质结扎病侧肝脏的血管、胆管蒂, 然后再行肝切除。

4. 钳夹法 (樊嘉法): 于第一肝门处采用血管钳直接钳夹病侧入肝管道, 再行肝切除。

5. 选择性保留非病侧肝动脉供血的入肝血流阻断法和半肝血流完全阻断法: 病侧血流阻断时, 对于门静脉的位置较高, 甚至深入到肝实质内者, 将门静脉支显露出来多有困难, 此时可采用阻断病侧的肝动脉支及门静脉主干, 而保留另一侧动脉血供的方法施行肝切除, 称为选择性保留非病侧肝动脉供血的入肝血流阻断法。

杨甲梅等提出半肝血流完全阻断法。该法同时阻断患侧的入肝血流、患侧的肝静脉和肝短静脉以及肝断面的交通血管从而达到半肝血流完全阻断的目的。操作上首先于肝后下腔静脉前面置两条弹力带。靠患侧肝脏的一条弹力带由肝后方环绕患侧肝静脉及肝短静脉, 收紧后可阻断上述血管的血流; 另一条弹力带向前环绕置于健侧肝脏距肝断面 2 cm 处, 收紧后可阻断来自健侧肝脏的交通支血管出血。第一肝门采用半肝入肝血流阻断法阻断流入左半肝或右半肝的动静脉。

(二) 常温下全肝入肝血流阻断法 (normothermic total hepatic vascular inflow exclusion)

Pringle 法 (Pringle maneuver): 由 Pringle 于 1908 年首先倡导应用, 方法是游离肝十二指肠韧带, 并绕一条带或橡皮管, 将条带或橡皮管收紧, 以阻断全肝入肝血流。其特点是操作简便易行、省时实用, 除肝门区肿瘤外, 几乎可用于各种类型的肝切除术。又可分为持续性阻断和间歇性阻断 (吴孟超法)。但该法最大的缺点是肝脏热缺血损害明显, 可导致术后肝功能不全, 甚至肝功能衰竭等严重并发症。一般认为此法持续性阻断的安全时限是 30 min。患者肝硬化明显时,

一次阻断时间不要超过 15 min。另外,由于此法未能阻断出肝血流,因此术中应注意肝静脉反流性出血。

(三)常温下全肝血流阻断法(normothermic total hepatic vascular exclusion)

1. 常温下全肝血流阻断法(Heaney 法):该法阻断血管的顺序为:腹主动脉、肝十二指肠韧带、肝下腔静脉和肝上下腔静脉。由于会引起暂时性的血流动力学改变,对有心脏病、肾病和高血压的患者,不宜采用这种方法。

2. 常温下入肝血流阻断联合肝上及肝下腔静脉血流阻断法(normothermic hepatic vascular inflow combined with suprahepatic and intrahepatic IVC exclusion):为了简化 Heaney 方法,术中仅阻断肝十二指肠韧带、肝下腔静脉及肝上下腔静脉,而不阻断腹主动脉。由于不做膈下腹主动脉的解剖及阻断,简化了手术操作,缩短了手术时间,因此较为安全。

3. 常温下入肝血流阻断联合肝下腔静脉血流阻断法(normothermic hepatic vascular inflow combined with intrahepatic IVC exclusion,陈孝平改良法):术中仅阻断肝十二指肠韧带和肝下腔静脉,既可控制来自肝动脉和门静脉系统的出血,也可较好地减少肝静脉系统的出血。与传统方法相比,这种方法明显简化了手术操作步骤,降低了分离腹主动脉和肝上下腔静脉相关的手术风险。部分患者会有肝静脉反流性出血,一旦发生,应同时阻断肝上下腔静脉。

4. 保留腔静脉通畅的全肝血流阻断法或选择性全肝血流阻断法(total hepatic vascular exclusion with preservation of the caval flow, selective total hepatic vascular exclusion, STHVE):法国 Elias 提出,除阻断肝十二指肠韧带外,还需在第二肝门处分离阻断肝静脉,通常是分别阻断肝右静脉或肝中、肝左静脉合干。尽管在技术上此法远较简化的全肝血流阻断复杂,但其最大的优点是没有干扰下腔静脉血流,对全身血流动力学变化影响较小。

上述后两种方法属改良的全肝血流阻断法,严格来说并没有阻断全肝血流。

二、预先处理病侧肝血管支控制出血的方法(preligation of hepatic inflow and outflow blood vessels on diseased side)

在离断肝实质前,先结扎或结扎并切断病侧肝的血管支,以减少离断肝实质过程中肝断面的出血,预先处理病侧肝血管支的方法有两种,即解剖肝门法和不解剖肝门法。

三、低温下全肝血流阻断法(hypothermic total hepatic vascular exclusion)

Fortner 于 1974 年提出了低温下全肝血流阻断法,即在行完全肝血流阻断的同时,经门静脉、肝动脉插管,用 4℃ 乳酸林格液经插管灌注全肝,灌注液从肝下腔静脉切口流出。此法使肝脏处于无血及低温代谢状态,因而阻断时间可长达 1~2 h,但是其对设备条件要求高,且对全身代谢影响较大。目前国内外应用甚少。

四、控制出血的方法选择

肝切除术中控制出血方法的选择与患者的年龄、全身情况、肝硬化程度、肝脏储备功能以及肿瘤大小、部位、肝切除

范围、手术方法有关,还需结合术者经验及手术室设备条件等多方面因素综合考虑。

对于小的肝肿瘤(<5 cm),如肿瘤位于肝脏的边缘,术者技术熟练时,可在不阻断肝脏血流的状态下行肝切除术。需行肝脏血流阻断时仍以 Pringle 阻断为首选。Pringle 阻断主要用于未累及肝静脉主干和(或)肝腔静脉结合部的病变行肝切除术时。而对病变位于肝静脉主干和(或)肝腔静脉结合部、有发生反流性出血或空气栓塞风险的患者宜采用全肝血流阻断或改良的全肝血流阻断技术。病变位于边缘部分尤其是合并有慢性肝病者可考虑采用半肝或选择性入肝血流阻断方法。

行解剖性肝切除时,可考虑采用控制肝门部病侧入肝血流的方法,但术者需非常熟悉肝脏解剖,并注意是否存在肝门部血管变异。

低温灌注下全肝血流阻断技术、常温下阻断腹主动脉的全肝血流阻断或静脉-静脉分流下的简化全肝血流阻断,因手术过程复杂、费时,且术后并发症的发生率和病死率较高,现已基本弃用。

大出血(术中出血 ≥ 1000 ml)是导致肝切除手术失败的主要原因之一。肝血流阻断的目的是有效地控制肝脏血流,减少肝切除过程中的出血量,提高手术的安全性。

附件:几种肝脏解剖和肝切除手术的命名方法

1998 年 10 月,在瑞士的伯恩举行的国际肝胆胰协会学术委员会特别组建了一个命名委员会。2000 年 5 月在澳大利亚的布里斯班举行的世界肝胆胰会议的学术委员会讨论了命名委员会提交的命名方案,形成了一组统一的手术切除名称系统,现介绍如下(表 1)。

一、肝脏解剖的命名

1. 五叶四段划分法(国内常用的肝脏分区法)(图 1, 2):肝脏以肝内血管和肝内裂隙为基础,可分为五叶四段:即左内叶、左外叶、右前叶、右后叶及尾状叶;左外叶又分为左外叶上、下段,右后叶又分为右后叶上、下段。

2. 以 Healey 解剖为基础的肝脏划分法(图 3):这种分类主要在美国通用,是以 Healey 的解剖为基础,以胆管和肝动脉为肝内区段分界标志。将肝脏划分为:2 个半肝(hemiliver)、4 个区(section)和 8 个段(segment)。左半肝(left hemiliver, segment 2, 3, 4)又分为左外叶(left lateral section, segment 2, 3)和左内叶(left medial section, segment 4);右半肝(right hemiliver, segment 5, 6, 7, 8)又分为右前叶(right anterior section, segment 5, 8)和右后叶(right posterior section, segment 6, 7);最后一段即为尾状叶(caudate lobe, segment 1)。

3. Couinaud 肝脏分段法(图 4):是以肝静脉为分段界限,用门静脉为分界标志,将肝脏分为 2 个半肝、4 个扇区和 8 个段。左、中、右 3 支主肝静脉走行区所形成的纵形切面将肝分隔成 4 个扇区。每个扇区又被门静脉左、右支的水平切面分成上、下两段。4 个扇区不包括尾状叶。尾状叶

表 1 肝脏手术切除名称的三级划分

级别	解剖名称	Couinaud 段	手术名称	图解(用阴影显示有关区段)
第一级划分	右半肝或右肝	5~8段 (+/-1段)	右半肝切除 或右肝切除	
	左半肝或左肝	2~4段 (+/-1段)	左半肝切除 或左肝切除	
	右前区	5、8段	右前区切除	
第二级划分	右后区	6、7段	右后区切除	
	左内区	4段	左内区切除	
	左外区	2、3段	左外区切除	
	右半肝加左内区	4~8段 (+/-1段)	右三区切除	
	左半肝加右前区	2~5加8段 (+/-1段)	左三区切除	
第三级划分	1~9段	1~9段中 任何一段	段切除 (如6段切除)	
	2个相连段	1~9段中任何 2个相连段	两相连段切除 (如5、6段切除)	

注:引自中华外科杂志,2002,40:340. 略有修改

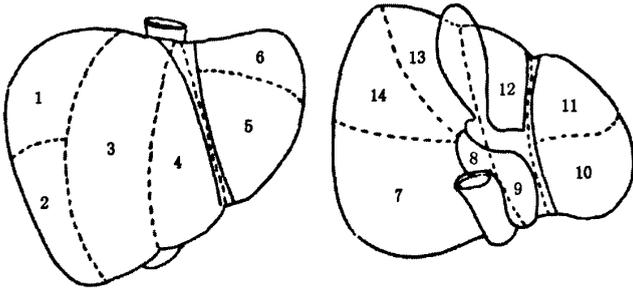
(segment I) 为肝背扇区,位于肝脏后面的中间部分,处于肝脏主体和下腔静脉前缘之间的肝脏部分,是一个自主段,划为 I 段。肝中静脉切面(肝中裂)将肝脏分为左半肝(left hemiliver, segment II, III, IV)和右半肝(right hemiliver, segment V, VI, VII, VIII),该切面的肝表面位置为胆囊窝中部至腔静脉左缘连线。肝左静脉切面(左叶间裂)将左半肝分为左外扇区(left lateral sector, segment II, III)和左内扇区(left medial sector, segment IV)。以门静脉左支水平面为界,

左外扇区的上部为 II 段,下部为 III 段。左内扇区为 IV 段,外科临床上还进一步将其分为 IVa 亚段和下部的 IVb 亚段。肝右静脉切面(右叶间裂)将右半肝分为右前扇区(right anterior sector, segment V, VIII)和右后扇区(right posterior sector, segment VI, VII),以门静脉右支水平面为界,右前扇区上部为 VIII 段,下部为 V 段。右后扇区上部为 VII 段,下部为 VI 段。1989 年, Couinaud 根据研究,又将肝背扇区分为 I 段和 IX 段(图 5~8)。I 段位于肝背扇区的左侧,前界由肝门板分隔,上界是肝左静脉,右界是下腔静脉左缘,左界是腔静脉沟。IX 段位于 I 段的右侧和下腔静脉的右前方,其左界是 I 段,前界是右肝门管根部和 VIII 段,右界为 VII 段,后界是下腔静脉,上界是肝中静脉和肝右静脉的末端部分。同时, Couinaud 还将肝背扇区 IX 段细分为 b、c 和 d 三个部分。在最左侧的部分是 IXb,位于肝右静脉和肝中静脉之间。IX 段的中间部分即为 IXc 段,位于肝右静脉的下方。IXd 段为最靠右侧的部分,位于肝右静脉的后方。

志谢 感谢朱鹏博士参与资料收集和整理,吴喜红秘书协助绘图

参 考 文 献

- [1] 陈孝平. 肝切除术. 武汉:湖北科学技术出版社,1992.
- [2] Heaney JP, Stanton WK, Halbert DS, et al. An improved technic for vascular isolation of the liver; experimental study and case reports. Ann Surg, 1966, 163:237-241.
- [3] Bismuth H, Castaing D, Garden OJ. Major hepatic resection under total vascular exclusion. Ann Surg, 1989, 210:13-19.
- [4] Huguet C, Addario-Chieco P, Gavelli A, et al. Technique of hepatic vascular exclusion for extensive liver resection. Am J Surg, 1992, 163: 602-605.
- [5] Fortner JC, Shiu MH, Kinne DW, et al. Major hepatic resection using vascular isolation and hypothermic perfusion. Ann Surg, 1974, 180: 644-652.
- [6] Belghiti J, Guevara OA, Noun R, et al. Liver hanging maneuver; a safe approach to right hepatectomy without liver mobilization. J Am Coll Surg, 2001, 193: 109-111.
- [7] Chen XP, Zhang WG, Lau WY, et al. Right hepatectomy using the liver double-hanging maneuver through the retrohepatic avascular tunnel on the right of the inferior vena cava. Surgery, 2008, 144: 830-833.
- [8] Pringle JH. V. Notes on the Arrest of Hepatic Hemorrhage Due to Trauma. Ann Surg, 1908, 48: 541-549.
- [9] Chen XP, Zhang ZW, Zhang BX, et al. Modified technique of hepatic vascular exclusion: effect on blood loss during complex



1:右后叶上段;2:右后叶下段;3:右前叶;4:左内叶;5:左外叶下段;6:左外叶上段;
7:右后叶上段;8:尾状叶右段;9:尾状叶左段;10:左外叶上段;11:左外叶下段;12:
左内叶;13:右前叶;14:右后叶下段

图1 肝脏五叶四段分区示意图

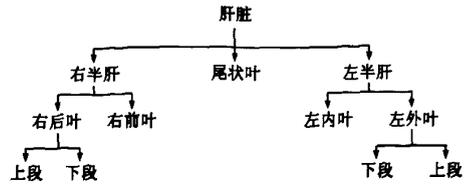


图2 肝脏的叶、段划分法

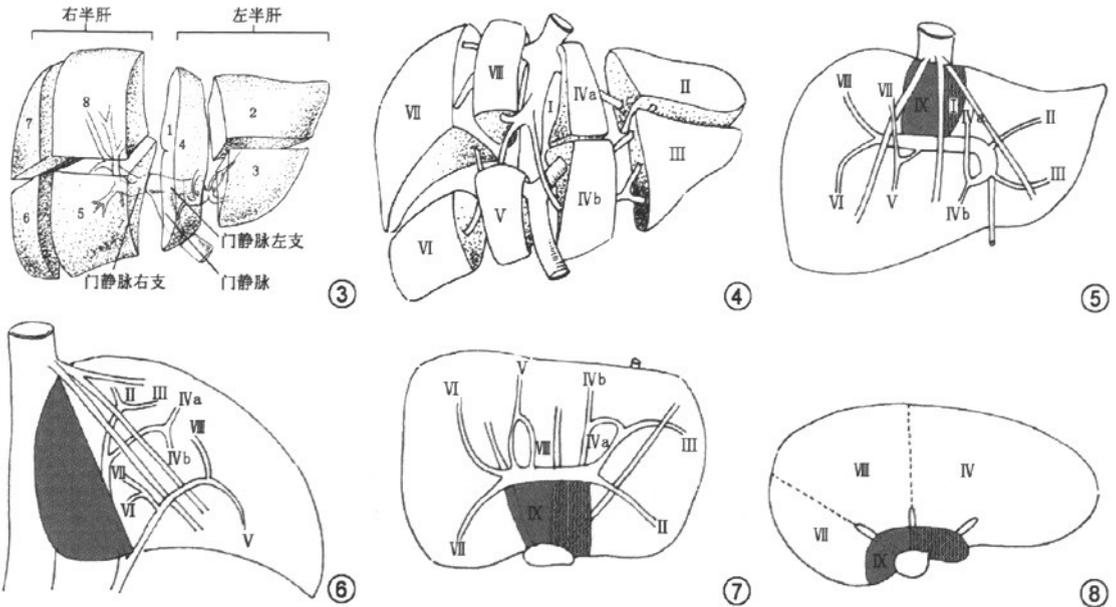


图3 美国通用的以 Healey 解剖为基础的肝脏分段法 图4 Couinaud 肝脏分段法 (Couinaud IV 段又可分为 IVa 段和 IVb 段) 图5 位于肝脏后面的 Couinaud I 段和 IX 段构成了肝背扇区 (前面观) 示意图 图6 肝背扇区位于一个假设矢状轴的后面 (右矢状切面观) 示意图 图7 肝背扇区前面的毗邻关系 (脏面观) 示意图 图8 肝背扇区的毗邻关系和 IXb、c、d 段的划分 (脏面观) 示意图 (图5~8 引自中华外科杂志, 2002, 40, 34. 略有修改)

mesohepatectomy in hepatocellular carcinoma patients with cirrhosis. Langenbecks Arch Surg, 2006, 391: 209-215.

[10] Elias D, Lasser P, Debaene B, et al. Intermittent vascular exclusion of the liver (without vena cava clamping) during major hepatectomy. Br J Surg, 1995, 82: 1535-1539.
[11] 中国肝脏专家组. 肝脏解剖和手术切除术统一名称. 中华外科杂志, 2002, 40: 339-341.
[12] 吴孟超. 肝脏外科学. 2 版. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2000.
[13] Healey JE JR, Schroy PC, Sorensen RJ. The intrahepatic distribution of the hepatic artery in man. J Int Coll Surg, 1953, 20: 133-148.
[14] Healey JE JR, Schroy PC. Anatomy of the biliary ducts within the human liver; analysis of the prevailing pattern of branchings and the major variations of the biliary ducts. AMA Arch Surg, 1953, 66: 599-616.

[15] Couinaud C. The anatomy of the liver. Ann Ital Chir, 1992, 63: 693-697.

[16] Couinaud C. Dorsal sector of the liver. Chirurgie, 1998, 123: 8-15.
[17] 陈孝平, 裘法祖, 吴在德, 等. 肝切除术中大出血的原因及防治. 中华外科杂志, 2003, 41: 172-174.

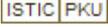
(出席共识会的专家: 陈孝平、杨甲梅、樊嘉、沈锋、蔡秀军、叶胜龙、丁义涛、罗开元、周伟平、刘景丰、张志伟、戴朝六、李波、彭宝岗、彭吉润、钱建民、吴国汉、刘建新)

(收稿日期: 2009-12-03)

(本文编辑: 李静)

作者: [中华医学会外科学分会肝脏外科学组](#)

作者单位:

刊名: [中华外科杂志](#) 

英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF SURGERY](#)

年, 卷(期): 2010, 48(3)

参考文献(17条)

1. [Heaney JP;Stanton WK;Halbert DS](#) [An improved technic for vascular isolation of the liver:experimental study and case reports](#) 1966
2. [陈孝平](#) [肝切除术](#) 1992
3. [Chen XP;Zhang ZW;Zhang BX](#) [Modified technique of hepatic vascular exclusion:effect on blood loss during complex mesohepatectomy in hepatocellular carcinoma patients with cirrhosis](#) 2006
4. [Pringle JH V.](#) [Notes on the Arrest of Hepatic Hemorrhage Due to Trauma](#)[外文期刊] 1908
5. [陈孝平;裘法祖;吴在德](#) [肝切除术中大出血的原因及防治](#)[期刊论文]-[中华外科杂志](#) 2003(3)
6. [Couinaud C](#) [Dorsal sector of the liver](#)[外文期刊] 1998
7. [Couinaud C](#) [The anatomy of the liver](#) 1992
8. [Healey JE JR;Schroy PC](#) [Anatomy of the biliary ducts within the human liver;analysis of the prevailing pattern of branchings and the major variations of the biliary ducts](#) 1953
9. [Healey JE JR;Schroy PC;Sorensen RJ](#) [The intrahepatic distribution of the hepatic artery in man](#) 1953
10. [吴孟超](#) [肝脏外科学](#) 2000
11. [中国肝脏专家组](#) [肝脏解剖和手术切除术统一名称](#)[期刊论文]-[中华外科杂志](#) 2002(5)
12. [Elias D;Lasser P;Debaene B](#) [Intermittent vascular exclusion of the liver \(without vena cava clamping\) during major hepatectomy](#) 1995
13. [Chen XP;Zhang WG;Lan WY](#) [Right hepatectomy using the liver double-hanging maneuver through the retrohepatic avascular tunnel on the right of the inferior vana cava](#)[外文期刊] 2008(5)
14. [Belghiti J;Guevara OA;Noun R](#) [Liver hanging maneuver:a safe approach to right hepatectomy without liver mobilization](#)[外文期刊] 2001
15. [Fortner JG;Shiu MH;Kirme DW](#) [Major hepatic resection using vascular isolation and hypothermic porfusion](#) 1974
16. [Huguet C;Addario-Chieco P;Gavelli A](#) [Technique of hepatic vascular exclusion for extensive liver resection](#) 1992
17. [Bismuth H;Castaing D;Garden OJ](#) [Major hepatic resection under total vascular exclusion](#) 1989

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhkw201003012.aspx