

文章编号:1005-6947(2007)08-0767-03

· 基础研究 ·

# 主肝静脉和肝短静脉的解剖学研究及其临床意义

王海全<sup>1</sup>, 邢雪<sup>2</sup>, 孙国锋<sup>1</sup>

(1. 山东省青岛市肿瘤医院 普通外科, 山东 青岛 266042; 2. 山东省青岛市市立医院 肝胆外科, 山东 青岛 266011)

**摘要:**目的 探讨主肝静脉和肝短静脉(SHVs)的数量、位置、分型、口径等参数。方法 取60具成人尸体标本,测量肝左、中、右静脉的肝外长度、注入下腔静脉(IVC)管径;按其SHVs汇入下腔静脉左侧壁、前壁和右侧壁分为左、中、右3排,测量SHVs的数量、位置、口径及其与主肝静脉的关系。结果 肝左、中、右静脉开口于IVC肝后段上1/4段,其中肝左、中静脉共干者73.3%(44例),肝左、中、右静脉共开口者1.7%(1例),3支分别汇入者25.0%(15例),SHVs直径为1.5~17.8(5.4±1.4)mm,3~35支SHV从不同方向和节段注入下腔静脉。肝右静脉直径与SHVs直径呈负相关( $r = -0.34, P < 0.05$ );肝左静脉直径与SHVs数目呈负相关( $r = 0.24, P < 0.05$ )。肝右后下静脉(IRHV)出现率为83.3%,平均直径为2.6~8.0(4.3±1.2)mm。结论 SHVs变异较大,管径粗者数量少。SHVs的口径、数目与主肝静脉口径、数目呈相互消长。肝右静脉直径愈大,SHVs直径愈小;反之SHVs直径愈大。肝左静脉直径愈大,SHVs数量愈少;反之SHVs数量愈多。

[中国普通外科杂志,2007,16(8):767-769]

**关键词:** 肝/解剖学和组织学;肝静脉;肝短静脉

**中图分类号:** R 322.47

**文献标识码:** A

## An anatomical study on the major and short hepatic veins

WANG Hai-quan<sup>1</sup>, XING Xue<sup>2</sup>, SUN Guo-feng<sup>1</sup>

(1. Department of General Surgery, Qingdao Tumor Hospital, Qingdao, Shandong 266042, China;  
2. Department of Hepatobiliary Surgery, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao, Shandong 266011, China)

**Abstract:** **Objective** To observe the number, location, type and caliber of the major hepatic veins and short hepatic veins (SHVs). **Methods** The SHVs were divided into 3 rows that drained into the left wall, front wall and right wall of the inferior vena cava (IVC) respectively. The extrahepatic length and caliber of the major hepatic veins, the number, location, caliber and the relationship between the major hepatic veins and SHVs were observed and measured in 60 adult cadavers. **Results** The left, middle and right hepatic veins drained into the upper 1/4 segment of the retrohepatic IVC. The left and middle hepatic veins formed a common trunk in 44 cases (73.3%), the 3 major hepatic veins formed a common trunk in 1 case (1.7%), and the 3 major hepatic veins had separate inflow into IVC in 15 cases (25.0%). Three to thirty five branches of SHVs with a mean diameter of 1.5~17.8(5.4±1.4)mm had inflow into the IVC from different directions and locations. There was marked negative correlation between the diameter of the right hepatic vein and that of SHVs. There has marked negative correlation between the diameter of the left hepatic vein and the right hepatic vein with the number of SHVs. The incidence rate of inferior right hepatic veins was 83.3% with an average diameter of 2.6~8.0(4.3±1.2)mm. **Conclusions** The SHVs have much variations but few of them are of large diameter. The diameter and number of SHVs and those of the major hepatic veins are correlated, so that the larger the diameter of the right or left hepatic veins the smaller is the diameter of the SHVs, and vice-versa. [Chinese Journal of General Surgery, 2007, 16(8):767-769]

**Key words:** Liver/anat; Hepatic Veins; Short Hepatic Veins

**CLC number:** R 322.47

**Document code:** A

收稿日期:2007-04-16; 修订日期:2007-07-30。

**作者简介:**王海全,男,山东安丘人,山东省青岛市肿瘤医院主治医师(青岛大学医学院硕士研究生),主要从事肝静脉外科方面的研究。

**通讯作者:**王海全 E-mail: wanghq71@126.com

尽管已有许多主肝静脉的解剖学研究,但关于肝短静脉(short hepatic veins, SHVs)的解剖学研究仍较缺乏<sup>[1]</sup>。本研究对60具尸体肝脏主肝静脉和SHVs的位置、分型、数量、管径等参数进行详细观测,以期为临床肝切除术提供准确的解剖学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 标本采集

随机选用60例非肝病成人尸体福尔马林固定的肝脏标本,男47例,女13例。尸体仰卧位,切开腹部前壁,在膈肌上和肝下缘切断下腔静脉(inferior vena cava, IVC),将肝脏连同IVC一并取下。

### 1.2 主肝静脉与SHVs的测量

解剖IVC肝后段,观察主肝静脉的肝外长度、注入IVC时的口径及与镰状韧带夹角,以肝静脉汇入口为导向,从肝膈面沿主肝静脉切除肝实质约3cm显露其主干。测量主肝静脉末端游离部长度;在肝膈面以镰状韧带为标志测量肝左、中静脉主干与肝镰状韧带间的夹角。观察SHVs位置、数量、口径及其与主肝静脉的关系,用电子游标卡尺测量各管道的内径,精确度为0.01mm。测量静脉内腔周长以避免发生误差。

### 1.3 统计学处理

计量资料采用均数±标准差表示,计数资料采用率表示,各组之间比较用t检验, $P < 0.05$ 认为差异有显著性。运用JMTJFX简明统计分析软件进行统计分析。

## 2 结果

### 2.1 主肝静脉的解剖参数

2.1.1 主肝静脉行程特点和肝外长度 60例中44例(73.3%)为肝左、中静脉共干,15例(25.0%)3支主肝静脉分别汇入,1例(1.7%)肝左、中、右静脉共开口。肝左静脉肝外长度为2.2~17.9(6.7±1.3)mm;肝中静脉肝外长度2.4~10.8(5.4±1.3)mm;肝右静脉肝外长度2.6~11.8(6.8±1.5)mm;其中肝左、中、右静脉游离部长度小于5mm者分别为45%,80%,75%,其余为6mm以上。

2.1.2 主肝静脉注入IVC处的口径 肝左静脉注入IVC口径为7.1~18.1(10.3±2.6)mm;肝中静脉注入IVC口径6.9~18.9(11.8±2.6)mm;肝右静脉注入IVC管径值为9.5~22.1(13.7±2.6)mm。

2.1.3 肝左、中静脉与镰状韧带间的夹角 肝左静脉与镰状韧带延长线间的夹角为(32.29±11.23)°;肝中静脉与镰状韧带之间的夹角为(43.04±11.55)°。

### 2.2 SHVs的分类及位置

SHVs的应用解剖学研究一般将其分为2组,即右侧组和左侧组<sup>[2-3]</sup>,晚近也有时钟刻度描述法<sup>[4]</sup>,更为详尽,本研究考虑到SHVs与肝左、中、右静脉的关系,沿用夏穗生的分类法<sup>[5]</sup>,将SHVs分为左、中、右3排,分别汇入IVC左侧壁、前壁和右侧壁,右排位置最表浅,直径1.5mm以下的SHVs肉眼不易辨认,故未统计在内。左排SHVs引流尾状叶静脉,中排SHVs少部分引流尾状叶,其余均引流肝右后叶血液(表1)。

表1 SHVs分类及数量统计

SHVs分型	n	SHVs数量( $\bar{x} \pm s$ )
左型	60	5.3±1.6
中型	60	18.8±3.7 <sup>†</sup>
右型	60	12.7±2.4 <sup>†</sup>

注:†与左SHVs相比 $P < 0.05$

汇入IVC前壁和右侧壁的SHVs较汇入左侧壁的多。SHVs直径为1.5~17.8(5.4±1.4)mm。中型SHVs的管径最粗,右SHVs管径次之,左SHVs管径最细;但3组间无统计学差异(表2)。

表2 SHV管径(mm,  $\bar{x} \pm s$ )

SHVs分型	n	SHVs管径
左型	60	3.5±1.3
中型	60	6.5±2.7 <sup>†</sup>
右型	60	5.7±2.3 <sup>†</sup>

注:†与左SHVs $P > 0.05$

### 2.3 SHVs与肝静脉的比较关系

相关分析表明,肝右静脉直径与SHVs直径呈负相关( $P < 0.05$ ,  $r = -0.34$ );肝右静脉直径与SHVs数量无关( $P > 0.05$ );肝左静脉直径与SHVs直径无关( $P > 0.05$ );肝左静脉直径与SHVs数量呈正相关( $P < 0.05$ ,  $r = 0.24$ );肝中静脉直径与SHVs数量和直径均无关(均 $P > 0.05$ )。肝右静脉直径愈大SHVs直径愈小,肝右静脉直径愈小SHVs直径愈大。SHVs数量与肝左静脉大小有关,肝左静脉直径愈大SHVs数量愈多,肝左静脉直径愈小SHVs数量愈少。

## 2.4 肝右后下静脉 (inferior right hepatic veins, IRHV)

沿 IVC 后壁正中中线切开肝后段,测量 IRHV 口径、位置和肝外行程。50 例 (83.3%) 标本存在 IRHV, 其中 33 例有 1 支 (55.0%), 12 例 (20.0%) 有 2 支, 5 例 (8.3%) 多支。IRHV 直径较粗大, 开口位置低, 位于肝脏面肾压迹处, 有 1~2mm 的肝外行程, 平均口径为 2.6~8.0 (4.3±1.2) mm。IRHV 大小与 SHV 大小呈负相关 ( $P < 0.05$ ,  $r = -0.54$ )。

## 3 讨论

本研究测量的肝静脉的肝外长度远较 Nakamura<sup>[5-6]</sup>报道的短, 可能与尸体肝脏标本长期福尔马林固定发生收缩而非新鲜尸体标本有关。肝静脉入 IVC 壁的管径以肝右静脉最粗, 次为肝中静脉, 肝左静脉最细。肝左、中静脉在肝实质内的位置仅仅依靠肝裂判断还不够, 因为肝脏的外形常因个体差异或病变而形态各异, 依据镰状韧带与肝左、中静脉间的夹角, 有助于从肝脏膈面判断肝左、中静脉在肝内的位置。笔者测得的结果有助于从肝脏膈面确定肝静脉的表面投影, 从而确定肝切除术中肝实质切开的确切位置。

本组按 SHVs 汇入 IVC 的左侧壁、前壁和右侧壁将 SHVs 分为左、中、右三型。结果显示, 右型位置最表浅; 汇入 IVC 前壁和右侧壁的 SHVs 较汇入左侧壁的为多, 说明 SHVs 主要引流尾状叶和肝右后叶的静脉血液。因此, 施行右半肝或尾状叶切除时应进行仔细解剖, 以免发生 SHVs 损伤出血。本研究还发现 SHVs 与肝右静脉间呈彼此消长的关系, 肝右静脉直径愈大 SHVs 愈小, 直径愈小 SHVs 愈大。此结果与刘树伟<sup>[7]</sup>的报告相似, 进一步证实肝右静脉直径较小时尾状叶和肝右后叶的静脉血液主要由 SHVs 引流, 也即肝右静脉和 SHVs 互为消长。笔者还发现 SHVs 数量与左静脉大小有关, 肝左静脉直径愈大 SHVs 数量越少, 直径愈小 SHVs 数量愈多。说明肝静脉系统作为唯一的运输肝静脉血液的管道, SHVs 是主肝静脉的补充, 当主肝静脉的引流不能满足肝脏血液回流需求时, SHVs 便能在数量和管径上适时地增加以满足肝脏静脉血液回流的需要。尾状叶发生肿瘤时, 常使 IVC 受压, 从而发生 IVC 血液回流受阻, 形成 IVC 阻塞综合症; 其他 IVC 阻塞综合症

(Budd-Chiari 综合征), 尾状叶增大, SHVs 明显增粗、扩张, 以代偿主肝静脉梗阻所致的门静脉高压。其影像学检查可发现尾状叶增大至原体积的 2~3 倍, SHVs 极度扩张口径甚至超过主肝静脉<sup>[8]</sup>。在右侧肝叶或肝段切除术中, 应根据肿瘤的大小、位置, 尽量保留直径相对粗大的 SHVs, 以保留残余肝实质的静脉血液回流<sup>[9-10]</sup>。

除 SHVs 外, 还有 IRHV 直接注入 IVC, IRHV 出现率较高而且口径粗大, 紧邻肝裸区与下腔静脉, 且 IRHV 大小与 SHVs 成负相关。手术时若不熟悉 IRHV 的解剖位置和引流范围, 常会导致静脉撕裂, 发生手术中难以控制的大出血, 误结扎粗大的 IRHV 会引起引流肝段的萎缩或坏死<sup>[4]</sup>。尤其在肝外伤近肝静脉损伤时, 对于 IRHV 的损伤撕裂, 由于显露困难而不易处理。因此在肝切除术中切断肝周韧带游离右肝叶显露肝后 IVC 时, 应注意位于右肾上腺静脉下方的 IRHV, 避免使其损伤<sup>[2,10]</sup>。

## 参考文献:

- [1] 邢雪, 李洪, 刘卫国. 肝脏右后下静脉的临床研究[J]. 中华肝胆外科杂志, 2005, 11(4): 279-281.
- [2] Nakamura S, Michels JE, Daseler H, et al. Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava[J]. Surg Gynec & Obst, 1981, 15(1): 43-48.
- [3] 张我华, 孙善全. 肝静脉口和下腔静脉肝后段的应用解剖研究[J]. 中华外科杂志, 1984, 22(9): 563-566.
- [4] 韦力, 李启强, 彭民浩, 等. 肝静脉, 肝短静脉注入下腔静脉壁处在肝移植术中的应用[J]. 中国局解手术学杂志, 1999, 8(3): 177-179.
- [5] 邢雪. 肝静脉外科[M]. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 2005. 78-92.
- [6] Ortale JR, Borges KLC. Anatomy of the portal branches and the hepatic veins in the caudate lobe of the liver[J]. Surg Radiol Anat, 2004, 26(5): 384-391.
- [7] 刘树伟, 王怀经, 徐文香, 等. 肝右后静脉的解剖[J]. 中华外科杂志, 1991, 29(11): 708-810.
- [8] Sato TJ, Hirai I, Murakami G, et al. Anatomical study of short hepatic veins, with special reference to delineation of the caudate lobe for hanging maneuver of the liver without the usual mobilization[J]. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 2002, 9(1): 55-60.
- [9] 董磊, 张传森. 肝短静脉的解剖与临床应用进展[J]. 解剖与临床, 2004, 9(1): 57-58.
- [10] 黄从云, 彭淑牖. 肝后间隙的解剖和临床意义[J]. 国外医学外科学分册, 2005, 32(5): 343-345.