文章编号:1000-5404(2009)19-1881-03

论著

副肝右静脉的应用解剖

刘本菊[1],周庭永[1],钱学华[1],张 琳[2],李彦彦[1],吕发金[3] (重庆医科大学:[1]解剖学教研室,[3]第一附属医院放射科,重庆400016;[2]装甲兵技术学院门诊部外科,长春 130117)

摘 要:目的 为活体肝移植(living donor liver transplantation,LDLT)提供副肝右静脉(accessory right hepatic vein,aRHV)的解剖学资料。**方法** 选取50例无病变成人尸体肝脏标本,解剖aRHV和肝右静脉(right hepatic vein,RHV),观测统计aRHV的出现率、数量、管径、开口部位、引流范围及与RHV的关系。**结果** aRHV出现率为96.0%,其中,直径≥3.00 mm和直径≥5.00 mm的出现率分别为60.0%和32.0%;aRHV汇入下腔静脉(IVC)肝后段上、中、下份,分别为6.4%、17.0%和76.6%,其管径分别为(4.33±1.10)mm、(5.76±2.52)mm、(4.83±1.34)mm;汇入IVC肝后段下份的aRHV,其开口部位46.8%(22/47)位于8:00~9:00点位之间;引流Ⅵ段、Ⅶ段的aRHV,管径分别为(6.30±2.20)mm和(4.49±1.22) mm;aRHV直径与RHV管径呈负相关($P=0.022$,$r=-0.410$)。**结论** aRHV出现率较高,以开口于IVC肝后段下份右后侧者居多,汇入IVC肝后段中份的aRHV管径最粗;较细小的aRHV主要引流肝Ⅶ段,而较粗大的aRHV则引流肝Ⅵ段或Ⅵ段和Ⅶ段;当RHV较小时,其出现较粗大aRHV的可能性较大,反之则小,LDLT术前掌握aRHV的解剖特点,有助于制定合理的手术方案。

关键词: 副肝右静脉;下腔静脉;活体肝移植;解剖
中图法分类号: R322.123; R322.47 **文献标识码:** A

Applied anatomy of accessory right hepatic vein in living donor liver transplantation

LIU Ben-ju[1], ZHOU Ting-yong[1], QIAN Xue-hua[1], ZHANG Lin[2], LI Yan-yan[1], LU Fa-jin[3] ([1]Department of Anatomy, College of Basic Medical Sciences, [3]Department of Radiology, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400016; [2]Department of Surgery, Infirmary of Armored Military Technique College, Changchun 130117, China)

Abstract: Objective To investigate the anatomic data of accessory right hepatic vein (aRHV) for living donor liver transplantation (LDLT). **Methods** The aRHV and right hepatic vein (RHV) of 50 non-illness adult cadaveric livers were anatomized. The frequency, number, diameter, opening position, draining scope of aRHV and the relationship between aRHV and RHV were observed. **Results** The frequency of aRHV was 96.0%, and the frequencies of aRHV with diameter more than 3.00 mm and 5.00 mm were 60.0% and 32.0% respectively. The percentage of aRHV inflowing to the upper part, middle part and lower part of inferior vena cava (IVC) behind liver were 6.4%, 17.0% and 76.6%, respectively. The diameter of aRHV in each part of IVC were 4.33±1.10, 5.76±2.52, and 4.83±1.34 mm, respectively. The aRHV inflowing to lower part of IVC behind liver was 46.8% (22/47) between eight o'clock and nine o'clock. The diameter of aRHV draining segment Ⅵ and segment Ⅶ were 6.30±2.20 mm and 4.49±1.22 mm, respectively. There was marked negative correlation between the diameter of RHV and that of aRHV ($P=0.022$, $r=-0.410$). **Conclusion** aRHV is very common. The opening position of aRHV is mostly at the right-posterior part of IVC behind liver. The aRHV inflowing to the middle part of IVC behind liver is the largest in diameter. The smaller aRHV mainly drains segment Ⅶ of the liver, and the larger aRHV drains segment Ⅵ or segment Ⅵ and Ⅶ of the liver. When the RHV is small, the possibility of larger aRHV is more frequent, and vice versa. The anatomy feature of aRHV should be mastered before LDLT, which is helpful to make rational operation plan.

Key words: accessory right hepatic vein; inferior vena cava; living donor liver transplantation; anatomy

肝静脉血液除经肝左、中、右三大主肝静脉回流外,还可经一些静脉直接注入下腔静脉(inferior vena cava,IVC)。这些静脉主要有2个来源:一是尾状叶肝静脉;二是引流肝右后叶血液的静脉[1]。通常将3大

作者简介:刘本菊,女,湖北省荆州市人,硕士研究生,主要从事临床应用解剖与断层解剖学方面的研究。E-mail:liubenju1981@yahoo.com.cn
通信作者:周庭永,E-mail:ztychina@126.com
收稿日期:2008-12-12;修回日期:2009-02-11

主肝静脉以外直接注入 IVC 的肝静脉主干称为副肝静脉(accessory hepatic vein, AHV)[2]。近年来,随着活体肝移植(living donor liver transplantation, LDLT)术式的发展,特别是右后叶 LDLT[3] 及右叶部分供肝+左半肝双供体 LDLT[4] 的出现,引流肝右叶静脉血液的 AHV,尤其是引流肝右后叶血液的 AHV 解剖,越来越为临床所重视。本研究通过 50 例肝脏标本,对 AHV 进行了解剖,着重对引流肝右叶静脉血液的 AHV 进行了观测,拟探索肝右叶 AHV 的分布规律,为 LDLT 提供肝右叶 AHV 的解剖学资料。

1　材料与方法

1.1　材料与观测方法

随机选取经福尔马林处理、肉眼观察无病变的成人尸体肝脏标本 50 例。沿 IVC 肝后段后壁正中剖开管腔,将 IVC 肝后段分为上、中、下 3 等份。设 IVC 腹侧前端中点为时钟 12 点位,取下面观顺时针定位,在放大 6 倍的体视解剖镜下观测 IVC 肝后段各份 AHV 的支数。将引流肝右叶静脉血液的 AHV 称为副肝右静脉(accessory right hepatic vein,aRHV),统计 aRHV 的出现率、数量及管径,观察 aRHV 的开口部位、引流范围及与肝右静脉(right hepatic vein,RHV)的关系。

1.2　统计学处理

数据经 SPSS 13.0 处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以百分比(%)表示,采用 Spearman 秩相关做相关分析。

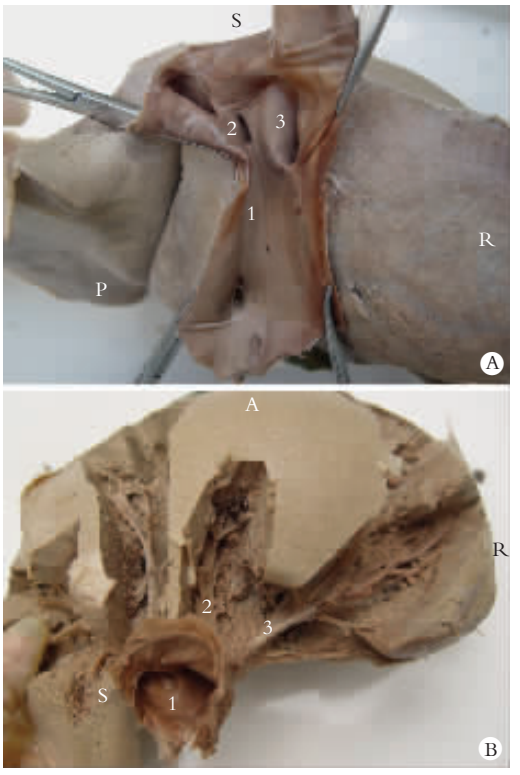
2　结果

2.1　副肝静脉支数及副肝右静脉的出现率、数量和管径

AHV 的出现率为 100%,支数在 7 ~ 64 支之间,平均(20.94 ± 11.93)支,其汇入 IVC 肝后段上份的支数为(2.58 ± 2.77)支,中份为(10.14 ± 6.55)支,下份为(8.22 ± 4.22)支,管径从针眼大小至 10.00 mm 不等。其中,aRHV 的出现率为 96.0%(48/50),本研究着重观测直径≥3.00 mm 的 aRHV,其出现率为 60.0%(30/50),介于 1 ~ 4 支之间,汇入 IVC 肝后段上(图 1)、中(图 2)、下(图 3)各份 aRHV 的支数及管径见表 1。直径≥5.00 mm 的 aRHV 的出现率为 32.0%(16/50),其中有 1 支者(图 2)11 例,2 支者(图 3)4 例,3 支者(图 4)1 例。

表 1　直径≥3.00 mm aRHV 的支数及管径

IVC 肝后段部位	总支数	所占比例(%)	直径(mm)
上份	3	6.4	3.20 ~ 5.40(4.33 ± 1.10)
中份	8	17.0	3.20 ~ 10.00(5.76 ± 2.52)
下份	36	76.6	3.00 ~ 8.00(4.83 ± 1.34)
合计	47	100.0	3.00 ~ 10.00(4.93 ± 1.58)



A:后面观;B:上面观　1:下腔静脉(IVC);2:副肝右静脉(aRHV);3:肝右静脉(RHV);4:肝Ⅷ段;S:上;R:右;P:后;A:前

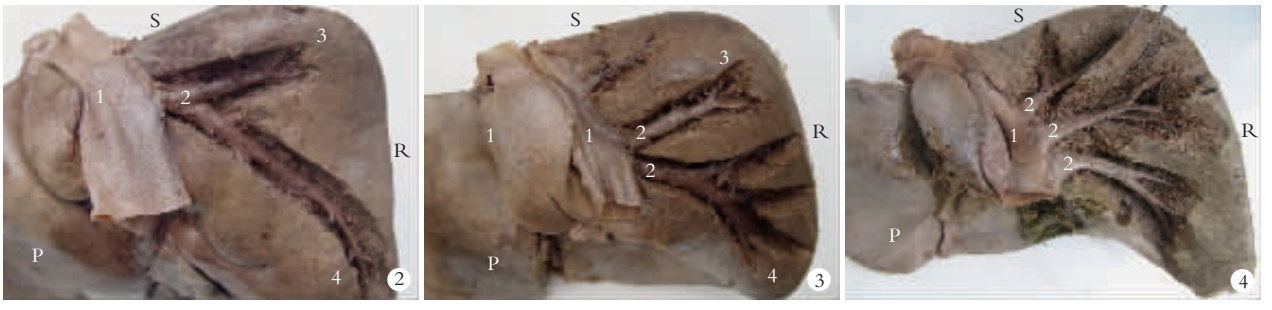
图 1　开口于下腔静脉上份的副肝右静脉

2.2　副肝右静脉的开口部位

直径≥3.00 mm 的 aRHV 开口于 IVC 肝后段的具体部位见表 2。

2.3　副肝右静脉的引流范围及各肝段副肝右静脉管径

直径≥3.00 mm 的 aRHV 的引流肝段及各肝段 aRHV 管径见表 3。



1:下腔静脉(IVC);2:副肝右静脉(aRHV);3:肝Ⅷ段;4:肝Ⅵ段;S:上;R:右;P:后

图 2　1 支直径≥5.00 mm 的副肝右静脉

图 3　2 支直径≥5.00 mm 的副肝右静脉

图 4　3 支直径≥5.00 mm 的副肝右静脉

表 2　直径≥3.00 mm 的 aRHV 的开口部位

部位	上份	中份	下份	合计
12:00	1	1	2	4
11:00	–	–	4	4
10:00	–	–	8	8
8:00~9:00	2	7	22	31
合计	3	8	36	47

表 3　aRHV 引流肝段及各肝段 aRHV 管径[最小值~最大值($\bar{x}\pm s$)]

肝段	支数	直径(mm)
Ⅵ段	6	4.50~10.00(6.30±2.20)
Ⅶ段	33	3.00~8.00(4.49±1.22)
Ⅵ段+Ⅶ段	6	5.00~9.00(6.38±1.45)
Ⅷ段	2	3.20~5.40(4.30±1.56)

2.4　副肝右静脉与肝右静脉的关系

2.4.1　副肝右静脉在各型肝右静脉中的出现率　本研究根据 RHV 引流范围的大小,将 RHV 分为两型,A 型:RHV 引流肝右叶大部分,占 74.0%(37/50);B 型:RHV 引流肝右叶小部分,占 26.0%(13/50)。直径≥3.00 mm 的 aRHV 在 A 型、B 型 RHV 中的出现率分别为 51.4%(19/37)和 84.6%(11/13);直径≥5.00 mm 的 aRHV 在 A 型、B 型 RHV 中的出现率分别为 13.5%(5/37)和 84.6%(11/13)。

2.4.2　副肝右静脉数量及管径与肝右静脉大小的关系　相关分析表明,aRHV 的数量与 RHV 管径大小无关($P=0.385$),aRHV 最大直径与 RHV 管径大小呈负相关($P=0.022$, $r=-0.410$)。本研究发现 2 例 aRHV 与 RHV 同样粗大,1 例 aRHV 略粗于 RHV。

3　讨论

3.1　副肝静脉支数及副肝右静脉的出现率、数量、管径和开口部位

本研究结果显示 AHV 的出现率为 100%,支数波动范围较大,其汇入 IVC 肝后段的平均支数为中份>下份>上份。而 aRHV 的出现率略低于 AHV,其中,直径≥3.00 mm aRHV 的出现率为 60.0%,Saylisoy 等[5]研究发现直径≥3.00 mm 的 aRHV 的出现率为 48%(25/52),较本结果低,其原因可能为 CT 扫描重建图像对 aRHV 显示不够理想,亦可能为个体差异或人种差异所致。对于汇入 IVC 肝后段上、中、下各份 aRHV 的支数,其特点与 AHV 不同,为下份>中份>上份,此结果与刘树伟等[6]报道一致;但就其管径来看,本组为中份>下份>上份,与刘树伟等[6]报道的肝右后下静脉(0.66±0.33)cm>肝右后上静脉(0.53±0.28) cm>肝右后中静脉(0.44±0.29) cm 不同,其产生差异的原因尚有待进一步研究。本研究结果显示,aRHV 多数开口于 IVC 肝后段下份的 8:00~9:00 间,即 IVC 肝后段下份的右后壁,提示临床在行右半肝或右叶部分 LDLT 术中,在 IVC 肝后段下份的右后壁遇到 aRHV 的可能性较大,术中应避免损伤,并保留较大的 aRHV 以便重建。

3.2　副肝右静脉引流范围及与肝右静脉的关系在活体肝移植中的应用

从 aRHV 的引流范围及各肝段 aRHV 管径中可看出,aRHV 主要引流肝Ⅵ段和Ⅶ段,一般位于肝Ⅵ、Ⅶ段背侧部,少部分引流肝Ⅷ段。当 aRHV 较细小时,主要引流肝Ⅶ段背侧部血流,而当 aRHV 较粗大时,则引流肝Ⅵ段或Ⅵ段和Ⅶ段背侧部血流。从 aRHV 在 RHV A、B 两型中的出现率可看出,对于直径≥3.00 mm 的 aRHV,其在 RHV 两型中的出现率均较高,但 RHV B 型出现 aRHV 的可能性高于 RHV A 型;对于直径≥5.00 mm 的 aRHV,其在 RHV B 型中的出现率远远超过 A 型。此外,相关分析表明,aRHV 的数量与 RHV 大小无关($P>0.05$),aRHV 直径与 RHV 大小呈负相关($P<0.05$, $r=-0.410$),此结果与王海全等[7]报道一致,说明当 RHV 较小,引流肝右叶小部分血流时,出现较粗大 aRHV 的可能性较大,但对于较小 aRHV 的出现率,则与 RHV 大小的关系不大。提示临床在行右半肝或右后叶 LDLT 中,不能因为 RHV 粗大而忽视第 3 肝门的解剖,导致 aRHV 的损伤。同时提示,如术中发现 RHV 较小,其出现较粗大 aRHV 的可能性极大,有时 aRHV 的管径甚至较 RHV 粗,需注意保留重建。

3.3　活体肝移植中对副肝右静脉的处理

目前,认为直径≥5.00 mm 的 AHV 具有临床意义,在 LDLT 中需要重建[8]。本结果显示直径≥5.00 mm 的 aRHV 的出现率为 32.0%(16/50),Nakamura 等[9]回顾性分析了 120 例肝右叶 LDLT 的术中结果,发现直径>5.00 mm 的 aRHV 的出现率为 30%,与本研究结果接近。此外,我们观察到 1 例肝右叶Ⅶ段仅由 aRHV 引流,虽然该静脉直径略<5.00 mm,我们认为在 LDLT 术中,不应拘于现有模式,为避免移植肝淤血坏死,在供肝植入时,对此类单独引流某一肝段的 AHV 建议重建。

参考文献:

[1] 邢　雪. 肝静脉外科[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:67-71.

[2] 祖茂衡,徐　浩,顾玉明,等. 副肝静脉在 Budd-Chiari 综合征诊断与治疗中的价值[J]. 中华放射学杂志,1998,32(9):616-619.

[3] Sugawara Y, Makuuchi M. Right lateral sector graft as a feasible option for partial liver transplantation[J]. Liver Transpl, 2004, 10(9): 1156-1157.

[4] 李　立,李晓延,冉江华,等. 成人间右三段加左半肝双供体活体肝移植 1 例报告[J]. 中国实用外科杂志,2007,27(1):97.

[5] Saylisoy S, Atasoy C, Ersoz S, *et al*. Multislice CT angiography in the evaluation of hepatic vascular anatomy in potential right lobe donors [J]. Diagn Interv Radiol, 2005, 11(1):51-59.

[6] 刘树伟,王怀经,徐文香,等. 肝右后静脉的应用解剖[J]. 中华外科杂志,1991,29(11):708-710.

[7] 王海全,邢　雪,孙国锋. 主肝静脉和肝短静脉的解剖学研究及其临床意义[J]. 中国普通外科杂志,2007,16(8):767-769.

[8] Kubota T, Togo S, Sekido H, *et al*. Indications for hepatic vein reconstruction in living donor liver transplantation of right liver grafts[J]. Transplant Proc, 2004, 36(8):2263-2266.

[9] Nakamura T, Tanaka K, Kiuchi T, *et al*. Anatomical variations and surgical strategies in right lobe living donor liver transplantation: lessons from 120 cases[J]. Transplantation, 2002, 73(12):1896-1903.

(编辑　汪勤俭)