

# 劈离式肝脏移植两种劈离方法的比较研究

韩德恩<sup>1</sup>, 宿华威<sup>1</sup>, 李玉兰<sup>2</sup>, 胡占良<sup>1</sup>, 张新宇<sup>1</sup>, 张新震<sup>1</sup>

(1. 哈尔滨医科大学附属第二医院普外科; 2. 哈尔滨医科大学解剖学教研室, 黑龙江哈尔滨 150086)

**【摘要】目的:**比较研究劈离式肝脏移植两种主要劈离方式—经典劈离方式和改良劈离方式的差异, 以选择一种安全可行的方式。**方法:**取 58 例福尔马林固定成人尸肝和 8 例新鲜肝进行劈离肝移植的应用解剖学研究。分别采用经典劈离方式和改良劈离方式, 比较肝各段动脉血供、静脉回流及胆管的损伤情况。**结果:**本组 66 例肝脏 66.7% V 段、100% V 段(部分或全部)通过肝中静脉回流。采用经典劈离方式标本中, 右半肝 V、VI 段静脉回流均被破坏。**结论:**改良劈离方式比经典劈离方式更安全可靠, 在供肝大小适合的情况下应成为临床劈离式肝脏移植的首选术式。

**【关键词】**劈离肝移植; 经典劈离方式; 改良劈离方式  
**【中图分类号】**R602 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1001-165X(2002)02-0092-03

Comparative study of two styles of splitting liver transplantation  
HAN De-en, XU Hua-wei, LI Yu-lan, et al.  
Department of Surgery, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, China

**【Abstract】Objective:** To select a safe and feasible method of splitting liver transplantation. **Methods:** Fifty-eight antiseptic liver specimens and eight fresh livers were divided into two groups. One group was performed classical splitting and the other group was performed modified splitting. The lesion of artery supply and vein drainage and bile duct of all segments of liver were compared. **Results:** Among sixty-six livers, 66.7% of the eighth segment and 100% of the fifth segment(all or some) drained to middle hepatic vein. In classical splitting group, the vein drainage of five and eight segment of right graft was destroyed. **Conclusion:** Modified splitting is more safe and reliable than classical splitting, so it is the first choice when the size of donor liver is suitable.

**【Key words】**splitting liver transplantation; classical splitting; modified splitting

自 1967 年 Starzl 首次施行肝脏移植以来, 随着环孢霉素、FK506 的应用, UW 液问世, 使肝移植成功率不断提高, 供肝缺乏问题日益突出。1988 年 Pichymayr 首次尝试施行劈离肝移植, 即“一肝二受”, 这种方法在不损害成人供肝的前提下, 极大地缓解了供肝短缺尤其是儿童供肝缺乏问题, 在欧美国家得到了广泛开展。由于我国临床全肝移植成功率不断提高, 目前也急需劈离式肝脏移植的各方面研究。在劈离式肝脏移植 12 年的发展过程中形成两种主要术式: 经典劈离方式和改良劈离方式, 本文以国人肝标本对这两种术式进行了应用解剖学研究。

## 1 材料和方法

### 1.1 取材

福尔马林固定成人尸体肝标本 58 例(男 32 女 26), 于结肠上解剖记录入肝动脉的数目及来源, 切断腹股干、肠系膜上动脉和下腔静脉、门静脉, 将肝取出。新鲜人类肝脏 8 例, 均为男性, 取材方式采用快速供肝取法(未灌注)<sup>[1]</sup>。

### 1.2 方法

将标本随机分成 2 组, 每组固定肝 29 例, 4 例新鲜肝。A 组采用经典劈离方式<sup>[2]</sup>; 沿正中裂将肝脏劈离为左半肝(II、III、IV 段)和右半肝(V—VIII 段), 将尾状叶切除; B 组采用改良劈离方式<sup>[3]</sup>; 于镰状韧带右 0.5 cm 处将肝脏劈离为左外侧叶

**【收稿日期】**2000-11-09  
**【基金项目】**黑龙江省自然科学基金资助项目  
**【作者简介】**韩德恩(1944-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 教授, 博士生导师, 主要从事肝移植方面研究, Tel: (0451) 6605356, E-mail: xhw@0451.com.

(II、III 段), 右半肝切除 IV 段及尾状叶后剩余 V—VIII 段。劈离完成后沿门静脉(肝内按 Glissons 系统)和肝静脉等进行解剖, 清除部分肝组织; 保留门静脉和肝静脉的分支或属支, 进行观察和测量。

### 1.3 劈离操作步骤

A 组: 首先行胆囊切除术, 然后探查是否存在异常入肝动脉。仔细解剖肝十二指肠韧带, 游离门静脉及其左右分支, 结扎并切断门静脉左支的数条尾状叶属支, 于门静脉左支根部待离断。解剖肝固有动脉及其分支(肝左、右动脉), 无肝中动脉的标本和肝中动脉源于肝左动脉的标本均游离肝右动脉起始部待离断。肝中动脉源于肝右动脉的标本则于肝右动脉发出肝中动脉处的远端游离待离断。本组中 2 例标本存在来自肠系膜上动脉的副肝右动脉, 为了保持右半肝血供, 于肝左动脉起始部游离待离断。尚有 2 例标本的肝左动脉源于胃左动脉, 于腹腔干发出胃左动脉后进行游离待离断。游离胆总管、肝总管及左右肝管, 并于左肝管起始部游离待离断。解剖第 2 肝门, 游离肝左、中静脉共干待离断。至此, 左右半肝的肝蒂已解剖完毕。首先切断肝左、中静脉共干, 于膈面沿正中裂标记线离断肝实质。新鲜标本采用结扎切断法。接近肝门外则由肝脏表面切断相应肝动脉、肝管、门静脉左支, 将肝脏劈离成左右半肝。右半肝于第 3 肝门处结扎切断肝短、肝小静脉, 然后行尾状叶切除。

B 组: 同 A 组先行胆囊切除术, 然后由肝十二指肠韧带左侧游离解剖门静脉、肝动脉, 解剖时远离肝十二指肠韧带右侧, 避免于肝门处解剖左、右肝管及肝总管, 劈离时行肝管“盲切”。由于不保留 IV 段肝段, 所以可于右肝动脉起始部游离待离断。其中 2 例肝左动脉来自胃左动脉, 于腹腔干发出胃左动脉后游离待离断; 1 例存在来自肠系膜上动脉的副肝右动脉, 于肝左动脉起始部游离待离断。解剖第 2 肝门, 游离肝左静脉。然后在肝表面沿镰状韧带右 0.5 cm 标记线处离断, 方法同 A 组。离

断后, 右半肝行尾状叶及方叶切除。

## 2 结果

### 2.1 劈离肝观察结果

观察右半肝断面, 33 例均于第 V 肝段出现肝中静脉的粗大分支断端, 18 例于第 VIII 肝段出现肝中静脉分支断端。左半肝断面 33 例均可见 1 个左肝管断端。本组中 21 例存在肝中动脉, 其中 8 例源于肝左动脉, 13 例源于肝右动脉。本组 14 例存在左右后缘支, 其中 5 例左右缘支起始部走行于肝脏表面, 解剖时极易损伤。本组发现 1 例肝门静脉于肝门处未分支而于肝脏实质内高位分支, 属劈离禁忌症。在解剖肝十二指肠韧带右侧时, 存在与肝总管胆总管伴行的细小动脉, 极易误伤。B 组: 观察左半肝断面, 有 22 例标本肝管断端的数目为 2 个, 11 例为 1 个。本组 29 例尸肝中, 有 11

附表 肝左、中、右静脉收集范围  
Tab. The drainage range of left, middle and right hepatic vein

肝左静脉收集范围 drainage range of left hepatic vein	% (n)	肝中静脉收集范围 drainage range of middle hepatic vein	% (n)	肝右静脉收集范围 drainage range of right hepatic vein	% (n)
II、III 段, IV 段一部分	42.5(28)	V、VI 段, IV 段一部分	25.8(17)	VI、VII 段	37.9(25)
II、III 段	34.8(23)	IV 段, V 段一部分	19.6(13)	VI、VII、VIII 段	21.2(14)
II、III、IV 段	22.7(15)	V、VI 段	15.2(10)	VI、VII、VIII 段, V 段一部分	16.7(11)
		IV、V 段	15.2(10)	VI、VII 段, V 段一部分	12.1(8)
		IV、V 段	13.6(9)	VIII 段, VI 段一部分	12.1(8)
		V、VI 段, IV、VI 段一部分	10.6(7)		

### 2.3 肝动脉

本组 66 例肝脏中出现源于胃左动脉的代替肝左动脉 4 例, 占 6.1%, 源于肠系膜上动脉的副肝右动脉 3 例, 占 4.5%, 变异率为 10.6%。肝右动脉肝外长度为(32.5±10.3)mm, 直径(3.1±0.9)mm; 肝左动脉肝外长度为(25.2±6.3)mm, 直径(2.9±0.4)mm。

## 3 讨论

(1) 劈离肝移植对供肝制取的要求: 肝脏劈离完成后供肝植入如下: ①右半肝植入方法类似全肝移植; ②经典劈离方式左半肝植入: 肝左、中静脉共干与受体下腔静脉肝左、中静脉共干吻合; 门静脉左支借移植供体静脉与受体门静脉端端吻合; 肝左动脉通过移植供体动脉与受体腹主动脉端端吻合; 肝左管与空肠行端侧吻合; ③改良劈离方式左半肝植入: 肝左静脉与受体肝右静脉或肝左中静脉共干吻合; 肝断面胆管断端(1~2 支)与空肠行端侧吻合; 肝动脉、门静脉左支吻合方法同经典劈离方式。由此, 为了满足植入过程的要求肝脏劈离操作的关键是保证两半肝肝蒂的长度, 并且肝脏、胆管要有良好的血供。本组标本中肝右动脉肝外长度比肝左动脉长, 直径也比肝左动脉粗。据此, 本文认为在劈离时应于肝右动脉根部切断更合适, 相对短小的肝左动脉可借其所连的肝固有动脉加大口径, 利于吻合。(2) 注意肝动脉的变异: 本文观察到动

例于断面上损伤了门静脉左支的脐部, 其原因为福尔马林固定尸肝与新鲜肝脏相比有部分变形。本组中门静脉有 4 例分为三叉型, 即门静脉右支分出肝中静脉左支起始部, 因此必须于门静脉左支分出肝中静脉右前支的远端游离待离断, 这样劈离后在左半肝的门静脉蒂较短。本组 19 例出现肝中动脉, 8 例源于肝左动脉, 11 例源于肝右动脉。肝左、中静脉共干标本有 24 例于肝实质内分叉, 9 例于肝实质外分叉。实质外分叉标本其左肝静脉在实质外段也很短, 必须于肝上下腔静脉左缘 1cm 范围内切除部分肝实质<sup>[4]</sup>。本组同样有左右缘支 14 例。

### 2.2 肝静脉

本组 66 例标本, 肝左静脉和肝中静脉共干达 100%。肝左、中、右静脉收集范围(见附表)。

脉变异率为 10.6%, 肝动脉来源及数目的解剖变异率高, 给劈离肝手术造成了困难, 因此术前对其解剖特点做详尽的了解非常重要。(3) 关于方叶的归属: 从两种劈离方式的比较来看, A 组左半肝包括 II、III、IV 段, 较 B 组左半肝(II、III 段)大, 对于受体肝功能快速恢复及减少原发植肝无功能的发生有一定的益处, 但将肝中静脉与方叶(IV 段)一起划归左半肝, 我们通过对方叶的研究发现: 方叶由外表上看属于右半肝, 但在解剖上却与左半肝有着难以割裂的联系。通过对本组 66 例标本的观察: ①部分肝 IV 段的静脉注入肝左静脉, 大部分注入肝中静脉; ②肝 IV 段门静脉血供来自左支部分出的左内叶支及其分支, 一部分来自右前叶支分支; ③动脉血供则来自于肝左动脉分支和源于肝左、右动脉的肝中动脉; ④IV 段的肝管汇入肝左管和一部分肝右管。因此将肝 IV 段保留给右半肝可能导致 IV 段缺血坏死; 将肝 IV 段与肝中静脉一起保留给左半肝可发生肝 V、VI 段因静脉回流障碍而导致萎缩、坏死的严重后果<sup>[5]</sup>。因此作者认为应将方叶切除。(4) 改良劈离方式的优越性: 改良劈离方式与经典劈离方式相比除了断面可能有 2 个肝管断端增加了胆肠吻合难度<sup>[6]</sup>以外有诸多优点: ①沿左叶间裂劈离与沿正中裂劈离相比肝断面小, 利于减少术后出血与胆瘘的发生; ②离断面与经典劈离方式相比距肝门右侧结构远, 可减少副

- 加盟德昌茶庄一个有故事的品牌
- 巨龙(烘干机), 品质保证!
- 电力系统智能领域行业领导者!
- 独轮车, 免费铺货, 利润丰厚
- 台盘电烘箱质量保证, 品质卓越
- 咖啡店加盟, 蓝博咖啡来自欧洲
- 急用钱? 凭身份证贷款(1-50万)
- 售水机-小区售水机-智能售水机
- 选优质的压力泵当然首选安徽

损伤。③本法切除了 I、IV 段, 保证了右半肝组织血供; ④施行胆管盲肠, 可保证胆管血运不被破坏<sup>[7]</sup>。Xavier 等<sup>[3]</sup>通过临床应用证明改良劈离方式在病人存活率和植肝存活率上都优于经典劈离方式。因此, 在供肝大小适合的情况下改良劈离方式应成为临床劈离肝移植的首选术式。

## 【参考文献】

- [1] 杨甲梅. 供体肝取法及其选择[J]. 中华器官移植杂志, 1995, 16(1): 15-17.
- [2] Otte JB, de-via-de Goyet J, Alberti D, et al. The concept and technique of

- the split liver in clinical transplantation[J]. Surgery, 1990, 107(6): 605-612.
- [3] Rogers X, Malago M, Gawad KA, et al. One year of experience with extended application and modified techniques of splitting liver transplantation[J]. Transplantation, 1996, 61: 1059-1061.
- [4] 李启强. 部分肝移植术供体分割的应用解剖学探讨[J]. 广西医科大学学报, 1997, 14: 56-59.
- [5] 邢雪. 肝静脉在肝脏外科中的作用[J]. 国外医学·外科学分册, 1993, 20(2): 72-74.
- [6] Rogers X, Malago M, Habib N, et al. In situ splitting of the liver in the heart-beating cadaveric organ donor for transplantation in two recipients[J]. Transplantation, 1995, 59: 1081-1083.
- [7] Goss JA, Yersiz H, Shackleton GR, et al. In situ splitting of the cadaveric liver for transplantation[J]. Transplantation, 1997, 64: 871-877.

## 右肾和肾门异位并输尿管、肾血管变异 1 例

别业红, 胡 琪, 向世强

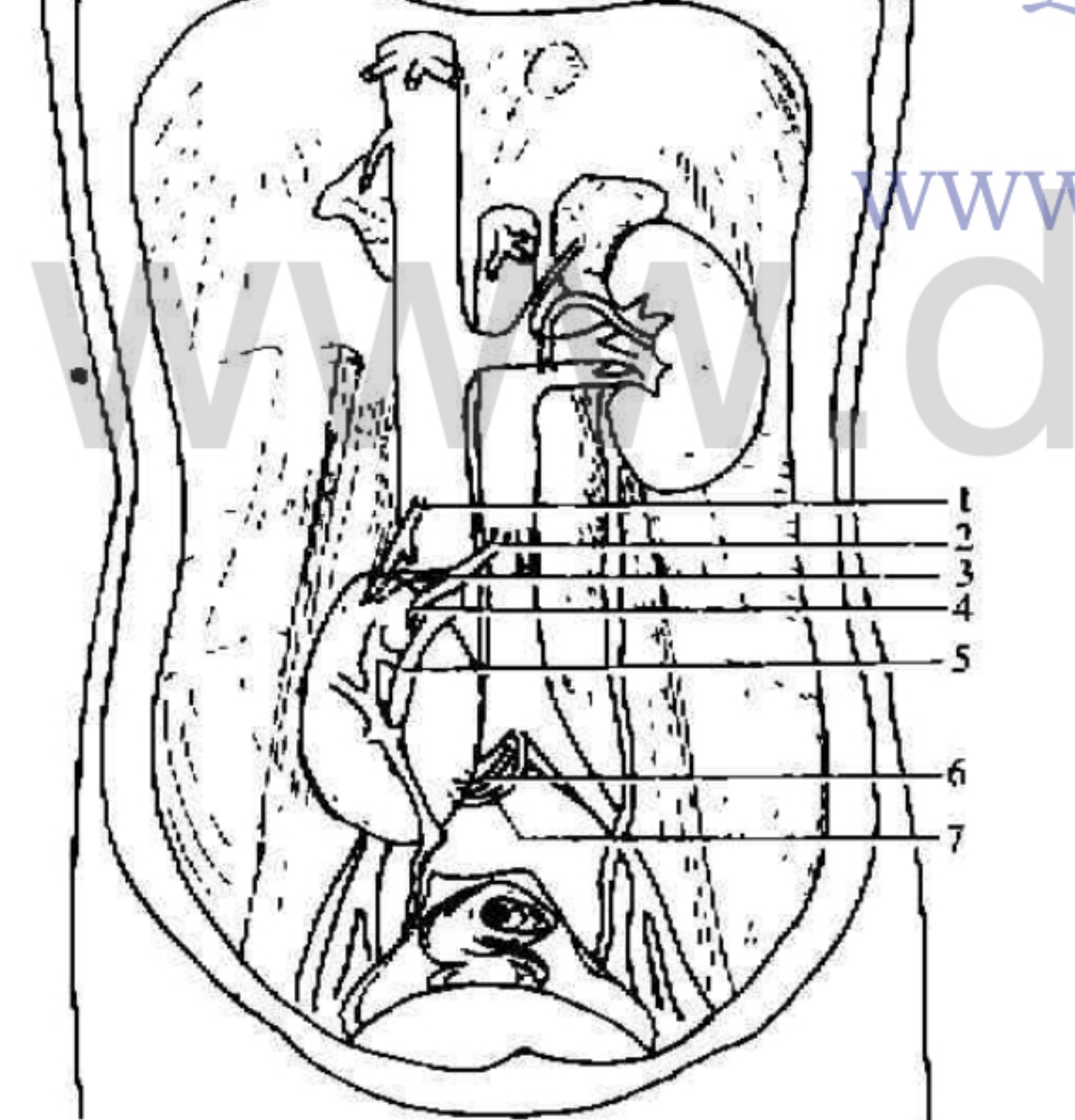
(武汉科技大学医学院解剖学教研室, 湖北 武汉 430080)

【中图分类号】R322.6 【文献标识码】D 【文章编号】1001-165X(2002)02-0092-01

右肾异位肾门异位及输尿管、肾动脉、肾静脉变异较罕见, 报道如下。

女尸标本, 年约 50 岁, 身高 155 cm, 全身毛发为黄白色, 右肾多发性异常。

(1) 右肾异位: 右肾呈扁圆形, 8.71 cm × 5.75 cm × 3.04 cm, 位于脊柱中线右侧, 小骨盆入口平面稍上方, 上端平对第 3 腰椎上缘, 与正中线距离为 3.25 cm, 下端平对第 5 腰椎下缘, 与正中距离为 3.04 cm。恰位于腹主动脉与腰大肌之间, 后面紧邻下腔静脉, 卵巢动、静脉, 右髂总动、静脉(见图 1)。



1. 肾静脉上干 2. 肾动脉上干 3. 肾动脉上干上支 4. 肾动脉上干下支 5. 肾静脉中干 6. 肾静脉下干 7. 右肾和肾门异位并输尿管、肾血管变异示意图

(2) 右肾门异位: 肾的内侧缘中部微凸, 无肾门。而肾门位于肾的前面中部, 呈菱形, 2.72、2.72、3.15 cm。肾上、内下、外下四边长度分别为 2.53、2.56、2.72、2.36 cm。肾大盏呈条索状共 5 个,

以“鸡爪”形汇入肾盂。肾大盏和肾盂均位于肾门前方。5 支肾大盏按上、外、下、内上、内下排列其长度分别为 2.35、1.48、0.33、1.48、0.9 cm。管径分别为 3.4、3.3、3.2、2.3、3.2 mm。肾盏膨大约为 0.65 cm<sup>2</sup>, 向下移形为输尿管, 管径为 3.6 mm, 输尿管紧贴于肾实质的压迫中(见图 2)。



图 2 异位肾放大示意图

(3) 右肾动脉变异: 右肾动脉有上、下两支。①上干于肠系膜下动脉根部右侧发自腹主动脉, 右侧支, 长 1.92 cm, 外径 2.27 mm。距其起点 1.92 cm 处分为上、下两支; 上支长 0.89 cm, 外径 2.35 mm, 于右肾后面距肾上端 1.01 cm 处入肾实质; 下支长 2.08 cm, 外径 1.6 mm, 由内上斜向外下嵌入肾实质的压迫中进入肾门。②下干起于左、右髂总动脉发后方的下壁, 长 2.41 cm, 外径 3.45 mm, 超过右髂总、静脉于右肾后面距肾下端 2.68 cm 处入肾实质(见图 1)。

(4) 右肾静脉变异: 右肾静脉分为上、中、下 3 干。①右肾静脉上干的起点位于右肾动脉上干的上支入肾处的稍上方, 外径 3.8 mm, 向上斜行注入下腔静脉左缘, 其长度为 2.1 cm, 此外该静脉在行程中有卵巢静脉汇入。②中干起于肾门中部与右肾动脉上干的下支伴行, 在下腔静脉前方两者分开注入下腔静脉左缘, 全长 5.21 cm, 外径 4.7 mm。③下干的起点位于右肾动脉下干入肾处的稍下方, 外径 2.2 mm, 距起始部 1.7 cm 处汇入左髂总静脉起始部下缘(见图 1)。

右肾上缘上缘较左肾上缘高 1.31 cm, 且嵌于肝右叶和尾叶之间(见图 1)。右肾形态及位置属于正常范围。本例的形态、位置及血管变异罕见, 对临床上外科、内科、妇产科、肿瘤科等有一定参考价值。

**【收稿日期】**2001-04-27  
**【作者简介】**别业红(1976-), 男, 湖北洪湖人, 助理实验师, 主要从事临床应用解剖研究, Tel: (027) 86862296.