肾上腺静脉的形态学观察

黄家鼎 万玉碧 白永庆 马洪坤 汪立鑫

（解剖学教研室）

提 要

在53具成人尸体上，对肾上腺静脉的腺内段和腺外段，以及与肾上腺静脉造影有关的静脉作了解剖学的形态观测。主要结果如下：左、右肾上腺静脉腺外段均为一支，左侧的恒定地汇入左肾静脉，右侧的以汇入下腔静脉为主（83.02±5.15%），少数汇入右付肝静脉。肾上腺静脉腺外段（自腺门至汇入处）的平均长度，左侧23.05±5.96（43.25～11.00）毫米，右侧8.73±5.13(18.5～5.50）毫米；平均外径，左侧4.99±0.82(7.10～3.25）毫米，右侧2.93±0.87（4.85～2.00）毫米。左肾上腺静脉与左肾静脉形成交角平均为 117.35±11.95°（150～100°）；右肾上腺静脉与下腔静脉形成交角平均为47.5±14.53°（75～30°）。测量了自股静脉（腹股沟韧带下缘）经髂外静脉、髂总静脉、下腔静脉至左、右肾上腺门处各段的长度，为肾上腺静脉插管造影提供参考数据。

肾上腺静脉腺内段的形态，可分为单支型、双支型及三支型。其中以单支型最多见（左侧86±4.91%，右侧50±7.07%），三支型仅见于右侧。

本文从解剖学的角度讨论了左右肾上腺静脉插管造影的难易问题。

关于肾上腺静脉的解剖学资料，在国内、外作者[1-4]的报道中均系静脉的腺外段。对于静脉腺内段的形态，以及与肾上腺静脉造影有关结构的解剖数据尚缺乏记载，而这些资料又具有临床意义。因此，我们对肾上腺静脉腺内、外段的形态进行了观察。

材料和方法

本文采用学生实习用的成人尸体53具（男46，女7）。肾上腺及与其静脉造影有关的结构基本保持完整。由作者解剖、观察并绘图。对50具尸体的肾上腺，在手术显微镜下解剖并测量了肾上腺静脉的腺内段。

观察结果

一、肾上腺静脉的腺外段

1. 支数、穿出腺体位置及汇入静脉：

在53具尸体中，左、右肾上腺静脉腺外段均恒定为一支，但其穿出腺体的位置及汇入的静脉，左右侧明显不同（表1）。

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表1 肾上腺静脉穿出腺体位置及汇入静脉部位

	出腺体位置				汇入静脉部位*		
	上1/3	中1/3	下1/3	左肾静脉	下腔静脉	右付肝静脉	右付肝静脉与下腔静脉交角
左	——	13.21±4.65% (7例)	86.79±4.65% (46例)	100% (53例)	——	——	——
右	64.15±6.58% (34例)	35.85±6.58% (19例)	——	——	83.02±5.15% (44例)	9.43±4.01% (5例)	7.55±3.63% (4例)

* 见图1

从表1可见，左肾上腺静脉出腺体的位置，绝大多数自腺体前面的下$\frac{1}{3}$处穿出，恒定地汇入左肾静脉。右肾上腺静脉出腺体的位置，大多数自腺体前面的上$\frac{1}{3}$处穿出，以汇入下腔静脉为主。但值得注意的是有少数右肾上腺静脉（9.43%）汇入右付肝静脉。因此，当肝胆手术结扎右付肝静脉时，应注意避免可能由此而造成肾上腺静脉的回流障碍。

左肾上腺静脉与左生殖腺静脉在汇入左肾静脉的位置关系上，左肾上腺静脉位于左生殖腺静脉内侧者最多（88.68±4.35%），两者相距12.53±7.05（28.5～2.5）毫米（图1）。其次是两静脉汇入的位置彼此垂直相向（9.43±4.01%）。左肾上腺静脉位于左生殖腺静脉外侧的最少，仅一例（1.89%），两者相距9.75毫米。

左肾上腺静脉在汇入左肾静脉前，通常接受一支左膈下静脉（仅2例无膈下静脉汇入）。该静脉汇入左肾上腺静脉的位置：1、72.55%在肾上腺静脉的中段；2、13.73%为平肾上腺下端处；3、13.73%近腺门处（图1）。汇入点至左肾静脉的距离，分别为12.39±4.09（19.0～3.0）、13.48±5.03（21.0～5.0）和18.26±3.74（22.75～12.5）毫米。

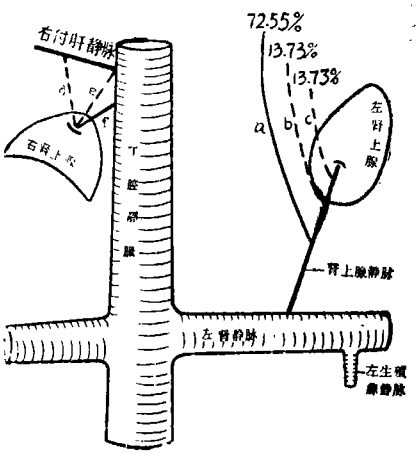


图1 左、右肾上腺静脉及左膈下静脉的汇入部位

左：a、b、c示左膈下静脉汇入的不同部位
右：d、e、f示右肾上腺静脉汇入的不同部位

2. 肾上腺静脉腺外段的测量：见表2和图1、2。

表2 肾上腺静脉腺外段测量（毫米或度）

	左	右
长度	23.05±5.96(43.25—11.00)	8.73±5.13(18.5—5.50)
外径	4.99±0.82(7.10— 3.25)	2.93±0.87(4.85—2.00)
角度a	117.35±11.95°(150°—110°)	*47. 5±14.53°(75°—30°)
距离b	27.27±4.78(37.75—18.50)	*43.55±12.70(66.0—20.0)

* 指44例汇入下腔静脉的平均值。a（指与汇入静脉的夹角），b（与肾静脉汇入处的距离）

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

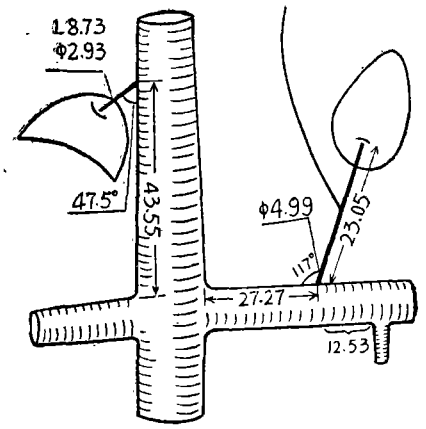


图 2　肾上腺静脉的长度（L）、外径（Φ）和汇入角度示意图

由表 2 可见，左侧肾上腺静脉腺外段的长度和外径，较右侧的长和大，左侧长度约为右侧的2.6倍，外径约为1.7倍。左肾上腺静脉腺外段汇入左肾静脉时角度均为钝角，而右侧的腺外段汇入下腔静脉时角度均为锐角。

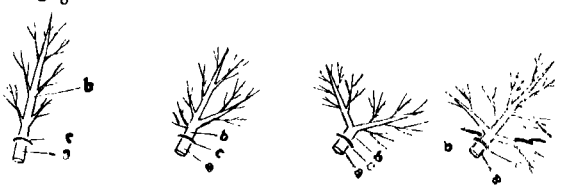
由于右肾上腺静脉可汇入右付肝静脉等，因此本文还测量了以下数据。右肾上腺静脉汇入右付肝静脉时的内侧夹角为47°（60°～30°）；汇入点至下腔静脉的距离为4.4（6～3）毫米；右付肝静脉与下腔静脉下位夹角为119°（140°～105°）；右付肝静脉至右肾静脉之间的下腔静脉长为46.2（50～40）毫米。右肾上腺静脉汇入右付肝静脉与下腔静脉两者的交角时，右肾上腺静脉与下腔静脉间的夹角为42.5°(60°～30°)；汇入点至右肾静脉之间的下腔静脉长为42.25（61～35）毫米。

以上数据可供临床作肾上腺静脉插管造影时参考。

肾上腺静脉插管造影是Bucht[5]在1962年提出，并应用于临床。此方法对肾上腺腺瘤等诊断上，优于其他X线诊断法（如腹膜后空气造影、肾上腺动脉造影等）[6]。插管途径是由股静脉，经髂外静脉、髂总静脉、下腔静脉入右肾上腺静脉，或经左肾静脉入左肾上腺静脉。本文测得自股静脉（腹股沟韧带下缘处）至肾上腺门处全长，左侧平均为34.35厘米，右侧为31.91厘米。股静脉至下腔静脉肾静脉汇入处的长度，平均左侧为29.31±2.11（32.0～24.5）厘米，右侧为26.68±1.56（29.5～23.0）厘米。

二、肾上腺静脉的腺内段（中央静脉）

1. 肾上腺静脉腺内段的形态：本文根据腺内段静脉形成主干的支数，将其分为单支型、双支型及三支型三种类型，详见图3。



单支型　　双支型　　三支型

图 3　肾上腺静脉腺内段的分支类型

a、肾上腺静脉腺外段；b、肾上腺静脉腺内段；c、肾上腺门

（1）单支型：左侧的出现率为86±4.91%，右侧为50±7.07%。腺内静脉汇集为一支主干，位于腺体中央，方向与腺外段静脉一致，出腺门与腺外段相续。腺内静脉形似一树叶的茎脉。

（2）双支型：腺内静脉形成两支主干。它们以锐角（左侧为14±4.91%，右侧为26±6.20%）或钝角（右侧为12±4.59%）在近腺门处汇合成一短干，然后出腺门移行为腺外段。

（3）三支型：仅出现于右肾上腺，出现率为12±4.59%。腺内有三支主干，中间支的方向与腺外段大体近似，三支主干在近腺门处汇合成一短干，出腺门成为腺外段。

2. 肾上腺静脉腺内段主干的外径：各型腺内段静脉主干的外径（详见表3），平均在1.5毫米以上，出腺门处的外径平均都在2.4毫米以上，有利于静脉造影。肾上腺

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

静脉造影，通过观察腺内静脉的异常变化，可以诊断肾上腺腺瘤等疾患。有关肾上腺腺内静脉的正常形态的资料除Reuter[6]氏根据肾上腺静脉造影所作的描述外，在我们有限的文献资料中尚未见记载。Reuter氏通过造影所获得的形态，与本文用解剖法观察的形态基本类似，可供放射摄影诊断参考。

表3 肾上腺静脉腺内段外径（毫米）

	单支型	双支型		三支型	
	主干管径	二支主干管径	合干后管径	三支主干管径	合干后管径
左	2.46±0.43	2.12±0.61 2.03±0.52	3.44±0.60	———	
右	2.52±0.57	1.66±0.67 1.69±0.64	2.94±0.59	1.61±0.41 1.61±0.41 1.54±0.32	2.90±0.58

讨　论

根据本文的观察与测量，从解剖学的角度可以说明，左肾上腺静脉插管比右侧容易。因为进行左肾上腺静脉造影时，插管经过的左肾静脉与左肾上腺静脉之间夹角均为100度以上的钝角，导管行径比较平坦，而且左肾上腺静脉的外径平均为4.99毫米（最小3.25毫米），左肾上腺静脉有一定长度（23.05毫米），注入部位恒定。以上因素有利于插入导管（一般插管外径为2～3毫米）。相反，在右侧，由于插管从下腔静脉入右肾上腺静脉的角度（平均47.5°，最小仅30°）为锐角，插管行路有一急剧的向下弯曲。而且右肾上腺静脉的管径平均只2.93毫米（最小的仅2毫米），静脉干短（平均8.73毫米），插管相对困难。如果右肾上腺静脉是注入右付肝静脉，使插管行径转折更为增多。这些都是增加插管难度的因素。据Reuter报道的45例临床资料，插管成功的在左侧为43例（95.55%），而右侧仅26例（57.77%）。Starer[7]对8例病人的左肾上腺静脉插管，全部获得成功。从临床资料也说明左侧插管成功率极高。Reuter氏也认为少数右肾上腺静脉不汇入下腔静脉，可能是导致右肾上腺静脉插管造影失败的原因。

参　考　文　献

1. Johnstone FRC: The suprarenal veins. Am J Surg 1957; 94:615
2. Hureau J, et al: The vascularization of the suprarenal glands. Anatomic Clinica 1980; 2:127
3. 徐达传等：肾上腺移植的显微外科解剖学研究。解剖学通报1982；5(1—2):91
4. 陈培礼等：肾上腺血管的初步观察。广西医学院学报1982；2:61
5. Bucht H：引自(6)
6. Reuter SR, et al: Adrenal venography. Radiology 1967; 89(5):805
7. Starer F：Percutaneous suprarenal venography. Brit J Radiol 1965; 38:675

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

The Morphology of Adrenal Veins

Huang Jiading, Wan Yubi, Bai Yongqing, Ma Hangkun, Wang Lixin

(Department of Anatomy, Third Military Medical College)

The morphology of the extraglandular and intraglandular portions of the adrenal veins and other veins concerned with the catheterization in adrenal venography was observed on 53 adult cadavers.

The extraglandular portion of both adrenal veins is of single trunk type on all the specimens. The left adrenal vein consistently ends into the left renal vein while the right adrenal vein ends into the inferior vena cava in 83.02% of cases and into the right accessory hepatic vein in 9.43%.

The length and diameter of the extraglandular portion of the left adrenal vein are 23.05±5.96 mm and 4.99±0.82 mm and those of the right adrenal vein are 8.73±5.13 mm and 2.93±0.87 mm. The angle formed by the left adrenal and left renal veins is 117.35±11.95° and that formed by right adrenal vein and inferior vena cava is 47.5±14.58°.

The distances from the femoral vein(lower margin of inguinal ligment)through the external and common iliac veins and inferior vena cava to the hila of both adrenal glands were measured. They may be used as references in performing adrenal venography.

The intraglandular portion of the adrenal veins is of three types: single, double and triple trunk types. The single trunk type is the most common occurring in 86% of the left adrenal veins and 50% of the right veins. The triple trunk type exists only on the right side.

In addition, the feasibilities and difficulties of the catheterization of the both adrenal veins were discussed according to the anatomy studied.

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net