维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2003)06－0729－03

腹后区下腔静脉及其属支的解剖及意义

赵 俊[1], 孙善全[1], 郭学利[2]

(1.重庆医科大学基础医学院解剖学教研室;2.重庆医科大学临床学院血管外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:为临床腹膜后手术中下腔静脉的定位和保护提供解剖学基础。方法:解剖 50 具成人尸体标本,在下腔静脉起始段(左右髂总静脉汇合处至左肾静脉上缘之间)对下腔静脉及其属支进行定位观测。结果:(1)该段下腔静脉长 13.12±1.51cm,管径 2.25±0.24cm。静脉属支 8.75±2.02 支,66.3%开口于该段静脉后壁,66.4%位于肾段。(2)静脉属支:①右睾丸(卵巢)静脉(84.9%),距左肾静脉上缘 3.56±0.85cm,汇入该段下腔静脉前壁;②腰静脉(100%),变异大,均不成对,左腰静脉(3～4 支)较右侧(2～3 支)多;③肠系膜外科静脉(86%),距左肾静脉上缘 6.54±1.21cm,从下腔静脉前壁左侧汇入;④右肾上腺静脉(20%);⑤右付肾静脉(25%);⑥右肾周静脉(36%);⑦右膈下静脉(6%)。结论:以上对下腔静脉起始段及属支的观测结果,为临床腹膜后影像学及各类手术提供了新的解剖学基础。

【关键词】腹膜后;静脉;应用解剖

【中国图书分类法分类号】R323.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2003－03－20

The inferior vena cava and its tributaries: an applied anatomical study

ZHAO Jun, et al

(*Department of Anatomy, College of Basic Medical Sciences, Chongqing Medical University*)

【Abstract】 *Objective*: To provide anatomic basis for the location and protection of the tributaries of the inferior vena cava (IVC) in the retroperitoneal surgery. *Methods*: Fifty adult cadavers fixed with formalin were collected at random for study. The IVC and its tributaries were dissected, observed and measured in the region from the confluence of the left and right common iliac vein to the superior border of left renal vein (the initiative segment of IVC). *Results*: (1) The length of this segment of IVC was 13.12 + 1.51cm, and outer－diameter was 2.25±0.24cm. The number of vein tributaries from this segment was 8.75±2.02, 66.3% of the tributaries entered the IVC posteriorly, and 66.4% of the tributaries entered the IVC on renal region (renal segment of IVC i.e. segment from the inferior end of right kidney to the superior border of left renal vein). (2) Vein tributaries: ①Right gonad vein: 84.9% of these veins entered the IVC anteriorly. The average distance from the point where the right gonad vein entering the anterior wall of IVC was approximately 3.56±0.85cm away from the superior border of left renal vein. ②Lumbar vein (100%): The location of the lumbar veins in the infrarenal portion of the IVC was highly variable. A great number of veins was noted on the left (3～4) than on the right side (2～3). The veins tended to enter the IVC at different levels and not in pairs. ③Surgical vein of mesentery (86%): The average distance from the point where the surgical vein entered the left side of anterior wall of IVC to the superior border of left renal vein was approximatately 6.94±1.21cm. ④Right suprarenal vein (20%). ⑤Right assistant renal vein (25%) ⑥Right vein around kidney (36%). ⑦Right inferior phrenic vein (6%). *Conclusion*: The result provides further morphological basis for retroperitoneal surgery.

【Key words】 Retroperitoneal space; Vein; Applied anatomy

下腔静脉及其属支的应用解剖在腹后壁的手术中有着非常重要的意义。近年来,有关下腔静脉损伤的病例有较多报道[1～3]。随着腹后壁腹膜后手术及下腔静脉介入疗法的开展,有关下腔静脉及其属支的应用解剖越来越受到人们的重视。据文献报导,在以往对下腔静脉的解剖研究中,有关下腔静脉肝后段的研究报道较多[4,5],而对下腔静脉起始段的解剖研究极少且不充分[6],不能满足临床手术及影像学的需要。为此,本文就肾静脉以下的下腔静脉及其属支解剖结构进行了观测和研究,以期为临床腹膜后肿瘤、血管损伤、布加氏综合征、腰段脊柱

作者介绍:赵 俊(1964－),女,副教授,
主要研究方向:人体解剖学。

维普资讯 http://www.cqvip.com

手术以及造影取栓术和其它介入性治疗等提供解剖学依据。

1 材料和方法

随机集用经福尔马林处理后的成人尸体 50 具，其中男 30 具，女 20 具。剖出下腔静脉(IVC)及其属支，观察左右髂总静脉汇合处至左肾静脉汇入下腔静脉处上缘之间的下腔静脉(起始段)[6]及其属支的形态。重点观察该段静脉的形态及属支的数目、位置及走行，并以左肾静脉上缘平面以及下腔静脉中轴为标志，用游标卡尺对该段下腔静脉及属支位置、口径进行测量，测量数据经统计学处理。

2 结 果

2.1 下腔静脉起始段及其属支

下腔静脉起始段长度为 13.12 ± 1.51(8.50～16.20)cm，该段中点外径 2.25 ± 0.24(1.40～3.10)cm；静脉属支为 8.75 ± 2.02(5～14)支，其中下腔静脉前壁有 2.95 ± 1.40(1～6)支汇入，占 33.7%；后壁有 5.87 + 1.58(2～9)支汇入，占 66.3%。该段上份(肾段)即右肾下极平面至左肾静脉上缘平面的属支分布较下份多，为 5.79 + 1.60(3～9)支，占总静脉属支数的 66.4%。

静脉属支汇入下腔静脉处的外径为 0.384 ± 0.26 (0.05～1.20) cm；内口长径及短径分别为 0.43 ± 0.25 (0.10～1.10) cm 和 0.20 ± 0.12 (0.05～0.70)cm。

2.2 下腔静脉起始段属支种类

2.2.1 右睾丸(卵巢)静脉

在本组 50 例标本中，双右睾丸(卵巢)静脉有 4 例，占 8%。其中 1 例双睾丸静脉均汇入下腔静脉前壁，另 3 例分别汇入下腔静脉和右肾静脉。其余 46 例(92%) 右睾丸 (卵巢) 静脉为单支。其中 39 例 (84.9%) 汇入下腔静脉前壁，距左肾静脉上缘平面3.56 ± 0.85(2.10 ± 5.60)cm，外径为 0.47 ± 0.14cm；内口长短径分别为 0.54 ± 0.15cm 和 0.28 ± 0.08cm；7 例(15.1%)汇入右肾静脉。1 例左睾丸静脉距左肾静脉上缘 3.50cm 处，从下腔静脉左前壁汇入。

2.2.2 腰静脉

本组下腔静脉起始段属支中腰静脉的变异较大，并且均非成对出现。腰静脉最多的有 6 支，最少 2 支，平均为 3.64 ± 1.06 支，均开口于下腔静脉后壁(图 1)。右腰静脉较短，42.9% 为 2 支，21.4% 为 1 支或缺乏，35.7% 为 3 支。左腰静脉较长，35.7% 有 4 支，33.3% 有 3 支，23.9% 有 2 支，7.1% 有 1 支。其中 27 例(54.8%)左腰静脉在下腔静脉后壁左侧注入之前有右腰静脉汇入。

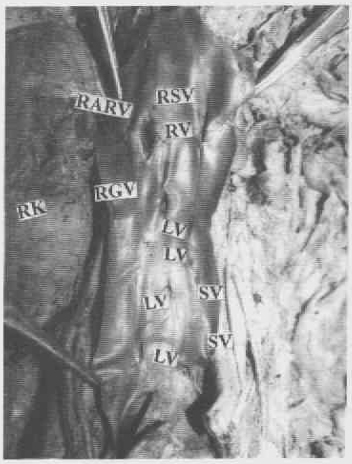


图 1 切开下腔静脉(IVC)前壁可见该段 IVC 属支开口的位置。腰静脉(LV)不成对，均开口于 IVC 后壁，左侧较多；右睾丸(卵巢)静脉(RGV)与肠系膜外科静脉(SV)开口于 IVC 前壁。RV 为肾静脉，RK 为右肾

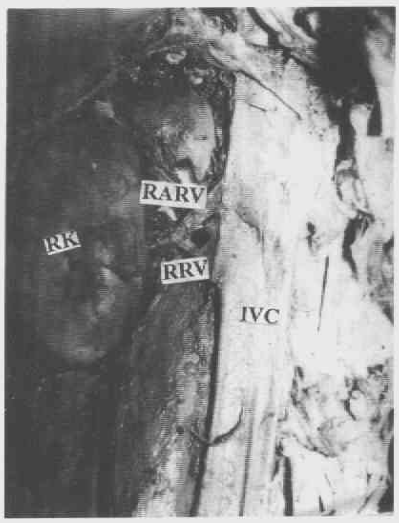


图 2 右付肾静脉(RARV)自肾门发出跨过右肾静脉(RRV)注入下腔静脉(IVC)

2.2.3 肠系膜外科静脉

本组 50 例标本中，43 例(86%)距左肾静脉上缘 6.94 ± 1.21(3.50～12.20)cm 处，有来自肠系膜的小属支从下腔静脉前壁左侧注入，作者称之为肠系膜外科静脉(图 1)。其中 62.2% 有 2～3 支，18.9% 有 1 支，18.9% 有 4 支，外径为 0.20 ± 0.90(0.05～0.50)cm。

2.2.4 右肾上腺静脉

有 10 例(20%)右肾上腺静脉在距左肾静脉上

维普资讯 http://www.cqvip.com

缘 1.10cm 以内，从下腔静脉后壁右侧注入，4 例(8%)右肾上腺静脉汇入右肾静脉。

2.2.5 右付肾静脉

在本组 50 例标本中，11 例(25%)可见与右肾静脉共同自肾门发出的付肾静脉，距左肾静脉上缘 2.60±0.21cm 处从下腔静脉后壁右侧注入，外径为 0.98±0.03cm。其中 1 例右付肾静脉自肾门发出跨过右肾静脉注入下腔静脉(图 2)。

2.2.6 右肾周静脉

18 例(36%)来自右肾周围组织的右肾周静脉，在距左肾静脉上缘 2.63±0.12cm 处，从下腔静脉后壁右侧汇入，外径为 0.25±0.03cm。

2.2.7 右膈下静脉

3 例(6%)来自右侧膈肌的属支，距左肾静脉上缘 2.40～3.60cm 处，从下腔静脉后壁右侧注入。

3 讨 论

随着临床腹膜后手术如腹主动脉瘤切除、腹膜后肿瘤切除及腹主动脉旁淋巴结清扫等手术的开展及下腔静脉介入疗法，需要更多的与下腔静脉及其属支相关的应用解剖学知识。据文献查阅，有关此方面的研究极少。龚斌等仅对该段长度、外径进行了测量，对其属支却缺乏全面观察[6]。本文不仅观测了下腔静脉起始段，还据该段属支的走行、回流部位进行了分类，并以左肾静脉上缘平面及下腔静脉中轴为标志，对其位置、口径大小进行了测定。

该段下腔静脉的长度、管径以其属支的数目、位置、口径大小所得数据，均为首次报道。对临床下腔静脉人工材料移植、介入治疗、气囊导管压迫阻断血流时的充气量及肾静脉取栓等有重要参考价值。尤其在静脉插管中，当正常部位插管失败时，据特殊静脉回流部位，寻找其它途径，有利于导管顺利进入[7]。66.3%的下腔静脉属支开口于下腔静脉后壁，并有 66.4%集中开口于肾段，即右肾下极平面至左肾静脉上缘。后壁属支不易暴露，肾段属支因周围脏器的影响也不易分离。因此，在进行涉及该段下腔静脉手术时应特别注意后壁属支，避免损伤下腔静脉。

该段下腔静脉前壁属支中，以右睾丸(卵巢)静脉位置较为稳定，距左肾静脉上缘平面 3.56±0.85cm，可作为指导手术及判断介入治疗、造影和插管的定位标志。

在直肠癌 Miles 术下腔静脉撕裂的报导中提到，右肾静脉以下 9～12cm 处有乙状结肠静脉交通支汇入，数目不定，口径不等。一般为 1 至 3 支，管径为 1～2mm，称为乙状结肠外科静脉，它是该手术中下腔静脉撕裂的主要原因[3]。本组研究发现，该静脉仅为本组研究中的静脉前壁属支的组成之一。在静脉前壁属支中不仅有来自乙状结肠的静脉，也有来自其它结肠及小肠的静脉，作者称之为肠系膜外科静脉。距左肾静脉上缘 6.94±1.21cm，管径 0.20±0.90cm，一般有 2～3 支。因此，在外科肠道手术中不能过分牵拉肠系膜，以免造成下腔静脉前壁撕裂。

有关腰静脉的解剖描述存在较大争议。在 Gray's 解剖学的传统描述中认为，腰静脉有 4 对，并与动脉伴行[8]。其它解剖书藉中也有相同描述，仅提及腰静脉可能存在变异却缺乏具体描述[9]JACK Bamel 指出，腰静脉在下腔静脉两侧汇入点不一致，仅有 38%的腰静脉成对[10]。本组研究结果显示：腰静脉位置不固定，变异大，且不成对出现。仅有 63.8%的腰静脉有动脉伴行，并且左腰静脉多为 3～4 支，右腰静脉多为 2～3 支，有 21.4%无右腰静脉或仅有 1 支，其它腰静脉则汇入左肾静脉或左睾丸(卵巢)静脉或其它腰静脉。上述结果可为临床腰椎间盘等脊柱手术和下腔静脉手术等提供重要的参考依据。

综上所述，下腔静脉起始段属支多而且复杂，变异也较大，尤其是肾段及后壁左侧。因此，在腹膜后手术中要特别注意该段静脉属支的辩认及必要的结扎，在肠管手术中还应注意对肠系膜外科静脉的结扎处理，以免造成下腔静脉的撕裂。腰静脉的传统描述与本组结果存在差异，有待进一步探讨。

参 考 文 献

[1] Wiesher k. Serious injuries of the major retroperitoneal vessels in intervertebral disc surgery[J]. Rozhl chit, 1997; 76 (10): 506－509.

[2] Baker JK, Reardon PR, Reardon MJ, et al. Vascular injury in anterior lumbar surgery[J]. Spine, 1993; 18(15): 2227－2230.

[3] 叶 强，王 屯，昌茂苓，等. 直肠癌 Miles 术中下腔静脉撕裂伤的防治[J]. 中国肿瘤临床，1998; 25(3): 189－190.

(下转第 737 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

者分别于术后 5～6 个月发生远处转移，其余 5 例随访期间未见远处转移。结果表明，外周血 CK20 阳性表达患者发生转移的机会明显增加，而且外周血 CK20 阳性表达先于临床上肿瘤转移灶的发现。Funaki 等[6]对结直肠癌患者外周血 CK20 的研究发现，9 例 C 期患者外周血 CK20 表达阳性 5 例，而这 5 例患者术后随访 11 个月复发 3 例，其余 2 例外周血 CK20 表达阳性患者和 4 例外周血 CK20 表达阴性患者术后随访 1～20 个月未见复发。我们认为对浸润性 TCCB 患者检测外周血 CK20 表达对预测预后有参考价值。对外周血 CK20 阳性 TCCB 患者术后尽早行全身化疗或许能减少远处转移的发生。骆成玉等[8]报道大肠癌患者早期化疗可使 45.7% (16/35)的患者外周血 CK20 表达阳性转为阴性。

TCCB 患者外周血 CK20 表达受以下因素的影响：不了解肿瘤细胞释放入血的规律和在循环中的运行和成活情况，不能获取肿瘤细胞；肿瘤细胞异质性导致循环中存在的肿瘤细胞不表达 CK20 mRNA。因此，不能认为所有的外周血 CK20 阴性表达 TCCB 患者外周血中没有癌细胞或以后不发生转移。

参 考 文 献

[1] Moll R, Lowe A, Laufer J, et al. Cytokeratin 20 in human carcinomas: a new histodiagnostic marker detected by monoclonal antibodies[J]. Am J Pathol, 1992; 140: 427－447.

[2] Burchill SA, Bradburg MF, Pittman K, et al. Detection of epithelial cancer cells in peripheral blood by reverse transcriptase－polymerase chain reaction[J]. Br J Cancer, 1995; 71: 278－281.

[3] Tohru Suzuki, Yasushi Suzuki, Tomoaki Fujioka. Expression of the catalytic subunit associated with telomerase gene in human urinary bladder cancer[J]. J Urol, 1999; 162: 2217－2220.

[4] Moll R, Zimbelmann R, Goldschmid MD, et al. The human gene encoding cytokeratin 20 and its expression during fetal development and in gastrointestinal carcinomas[J]. J Differentiation, 1993; 53(2): 75－79.

[5] Datta YH, Adams RT, Drobyki WR, et al. Sensitive detection of occult breast cancer by the reverse transcriptase－polymerase chain reaction[J]. J clin Oncol, 1994; 12: 475－483.

[6] Funaki NO, Tanaka J, Ohshio G, et al. Cytokeratin 20 mRNA in peripheral venous blood of colorectal carcinoma patients[J]. Br J Cancer, 1998; 77(8): 1327－1332.

[7] Fujii Y, Kageyama Y, Kawakami S, et al. Detection of disseminated urothelial cancer cells in peripheral venous blood by a cytokeratin 20 specific nested reverse transcriptase ploymerase chain reaction[J]. Jpn Cancer Res, 1999; 90(7): 753－757.

[8] 骆成玉，李世拥. 大肠癌患者外周血中癌细胞检测的临床意义[J]. 中华实验外科杂志，1999; 16: 199－200.

(上接第 731 页)

[4] Ferraz de carvalho CA, Liberti EA, Fujimura I, et al. Functional anatomy of the retro－and suprahepatic portions of the human inferior vena cava and their main affluents[J]. Surg Radiol Anat, 1994; 16(3): 267－275.

[5] Dell Isola C, Tucci GF. Anatomicosurgical research on isolating the retrohepatic segment of the vena cava inferior[J]. G chir, 1993; 14(1): 7－11.

[6] 龚 斌，费 军，石 尧，等. 下腔静脉的应用解剖观察[J]. 解剖学杂志，1990; 13(1): 43－46.

[7] 窦寰宇，鞠学红，杨金堂. 下腔静脉属支插管的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志，1991; 9(3): 161－162.

[8] Willianis PL, Warwick R, Dyson M, et al. Angiology. In: Grays Anatomy 37 th ed[M]. Edinburgh: Churchill Livingtone, 1989: 813－818.

[9] Hollinshead WH. Textbook of Anatomy 3 rd ed[M]. New York: Harper to row, 1974: 649－665.

[10] Baniel J, Foster RS, Donohue JP. Surgical anatomy of the lumbar vessels: implications for retroperitoneal surgery[J]. J Urol, 1995; 153(5): 1422－1425.